



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**



EANES DOS SANTOS CORREIA

**CORPO HUMANO E ENSINO DE CIÊNCIAS: O QUE FAZ SENTIDO AOS
ALUNOS DO OITAVO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

São Cristóvão - SE

2017

EANES DOS SANTOS CORREIA

**CORPO HUMANO E ENSINO DE CIÊNCIAS: O QUE FAZ SENTIDO AOS
ALUNOS DO OITAVO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Linha de Pesquisa: Currículo, didáticas e métodos de ensino das ciências naturais e matemática.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Veleida Anahi da Silva

São Cristóvão - SE

2017

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

C824c Correia, Eanes dos Santos
Corpo humano e ensino de ciências: o que faz sentido aos alunos do oitavo ano do ensino fundamental / Eanes dos Santos Correia; orientadora Veleida Anahi da Silva. – São Cristóvão, 2017.
158 f.: il.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, 2017.

1. Ciências (Ensino fundamental) - Aprendizagem. 2. Corpo humano. 3. Corpo humano na educação. I. Silva, Veleida Anahi da, orient. II. Título.

CDU: 501:611



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - PPGEICIMA



CORPO HUMANO E ENSINO DE CIÊNCIAS: O QUE FAZ SENTIDO AOS
ALUNOS DO OITAVO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL
APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM
20 DE FEVEREIRO DE 2017

PROFA. DRA. VELEIDA ANAHI DA SILVA

PROF. DR. ROBERTO NARDI

PROFA. DRA. DIVANIZIA DO NASCIMENTO SOUZA

A Aldenir, minha mãe, meu amanhecer.

Aos meus sobrinhos, meu dia.

À vida, meu hoje.

AGRADECIMENTOS

Ao Universo, que sempre conspira a favor daqueles que se mobilizam para alcançar um sonho.

À professora Veleida Anahi da Silva, minha querida orientadora, que sempre me acolhe com carinho, sabedoria e compreensão nas horas de angústias e alegrias da pesquisa.

Ao professor Bernard Charlot, pelas orientações sábias da sua teoria *Relação com Saber*.

À professora Denize, pela ajuda de sempre e por ter me direcionado em alguns momentos da pesquisa.

À professora Eva Maria Siqueira Alves, pela oportunidade de me acolher como secretário do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFS e, a partir dessa oportunidade, como secretário, conhecer o mundo acadêmico que me encantou e me fez chegar aqui.

À professora Divanília Souza, pelas suas contribuições na banca de qualificação e defesa.

A Aldenir, minha mãe, minha torre forte, minha fonte inspiradora para tudo que tenho e que sou. Obrigado por ter confiado em mim, mãe!

Aos meus irmãos queridos, Douglas (meu pai mais meigo e amoroso), Roberto (exemplo de coragem, dedicação e honestidade), Ricardo (sorriso acolhedor), Raquel e Thais (embora seja minha cunhada, é minha irmã).

Aos meus sobrinhos, que me fizeram a alegria de me divertir nas horas de desespero: Emilly (querida, minha querida e bela), Wemerson (meu querido Memo), Lorrane (com seu jeitinho delicado, me perguntava o que tanto estudava), Stephany e Brenda.

Aos meus amigos de antes e agora: Geovanna, Taynara, Joângelo, Hênio, Darkson, Calazans, Arthur, Tairan, Meire, Luziane, Laís, Eva, Evani, Tereza, Sheine, Rosângela, Laíge e Marcelo.

Aos meus amigos dos PPG: Graciele e Guilherme (por me concederem sempre a chave da sala de estudo), Flávio, Regiane (por me aturar no seu local de trabalho), Verônica e Diego.

Às minhas amigas de longa data Bel (que sempre me incentivou para estudar desde sempre “quero te ver no Mestrado!” Olha eu aqui, Bel!) e Gil (com seu carinho imenso e compreensão de uma mãe que acolhe um filho). Amo vocês!

Às minhas colegas do Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática: Vanessa (parceira de angústias e de orientação no mestrado), Maria José (uma inspiração para qualquer um que se aproxima), Tereza (minha parceira de curiosidades e indagações), Shirleyde (doce e delicada), Ana Cácia, Rose e o nosso poeta Célio.

Aos meus colegas do Mestrado e Doutorado em Educação para Ciência da UNESP/Bauru: Willdson (querido amigo com um sorriso que encanta o mundo) Amanda, Pathy, Vicente, Lorena, Endrigo, Tatiana, Serginho, Agatha, Lucas, Fernanda, Taís, Lorena, Jacqueline e Felipe (primeiro amigo de Bauru).

Ao pessoal da República do Max de Bauru, principalmente Eglá Oolibama e todos os outros que passaram por lá na minha estadia e se tornaram amigos.

Ao PROCAD e ao professor Roberto Nardi, por proporcionar essa experiência de vivenciar o mestrado em outra instituição, UNESP/Bauru. Por fazer parte da banca examinadora de qualificação e defesa com suas ricas contribuições. Também por ser tão humano, gentil e conceder sua sala de estudo para que eu pudesse estudar e escrever.

Ao professor Claudio Bertolli Filho, pelas suas orientações enquanto estava na Missão do PROCAD na UNESP de Bauru.

Ao Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação e Contemporaneidade – EDUCON/UFS/CNPq; e ao Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciência – GPEC/UNESP/BAURU/CNPq.

À CAPES, por ter me concedido a bolsa de estudos para fazer esta pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática.

Aos alunos das duas escolas públicas de Cumbe/SE, que fizeram parte da minha pesquisa e que hoje se torna um sonho concretizado.

Quem agradece é feliz. Eu sou feliz e agradeço por tudo. Obrigado!

RESUMO

A presente pesquisa teve o objetivo de entender o que faz sentido aos alunos do oitavo ano do ensino fundamental estudar sobre o corpo humano. Uma abordagem teórica e metodológica, pautada na *Relação com o Saber* de Bernard Charlot foi utilizada para a realização da pesquisa. Buscou-se, com a categorização e análise dos dados obtidos, enfatizar os sentidos de estudar o corpo humano dos alunos de classe popular do oitavo ano do ensino fundamental de duas escolas públicas urbanas da cidade de Cumbe/SE. Tendo como questão central “Qual o sentido de estudar o corpo humano nas aulas de ciências do oitavo ano?”, procurou-se destacar o significado para o aluno e o que o faz mobilizar-se intelectualmente para aprender sobre o corpo humano. Trata-se de uma pesquisa de caráter qualitativa do tipo descritiva, tendo como técnicas de coleta de dados o *Balanco do Saber Adaptado* e *Entrevistas de Grupo*, considerando a Análise de Conteúdo de Bardin (2011). Os resultados obtidos são discutidos de forma abrangente, a partir de uma revisão bibliográfica e de referenciais teóricos que auxiliam na compreensão do que faz sentido aos alunos aprenderem acerca do corpo humano, presentes nas respostas suscitadas nas entrevistas e balanços ao longo do processo de coleta de dados. Os alunos participantes demonstraram o desejo de aprender assuntos do corpo humano que conseguem relacionar aos seus cotidianos, com significado para seus cotidianos, por considerarem que podem colocar em prática e também compartilhar com seus familiares e amigos. Esses assuntos fazem sentido para eles, para o outro e para o mundo, sendo representativos das dimensões de identidade, social e epistêmica da *Relação com o Saber* (CHARLOT, 2000; 2005; 2013).

Palavras-Chave: Corpo Humano. Ensino de Ciências. Relação com o Saber.

ABSTRACT

The present research aims to understand what makes sense for the student of the 8th year of elementary school to study about the human body. A theoretical and methodological approach, based on Bernard Charlot's Relationship with Know, used to carry out the research. By categorizing and analyzing the data obtained, we sought to emphasize the meanings of studying the human body by eighth-grade students from two public elementary school in the city of Cumbe / SE. With the central question "What is the meaning of studying the human body in eighth grade science classes?" It seeks to highlight the meaning for the student and what makes him or herself mobilize intellectually to learn about the human body. It is a qualitative research of the descriptive type, having as techniques of data collection the Balance of Adapted Knowledge and Group Interviews with the Content Analysis of Bardin (2011). The results obtained are discussed in a detailed way, based on a bibliographical review and theoretical frameworks that help in the understanding of the students' senses about the human body, present in the various answers raised in the interviews and balance sheets throughout the data collection process. Students have the desire to learn subjects of the human body that they can connect with their daily life, meaning for their daily life, which they can put into practice and also share with their family and friends. These subjects make sense to them, to the other and to the world, being representative of the dimensions of identity, social and epistemic of the Relationship with Know (CHARLOT, 2000, 2005, 2013).

Keywords: Human Body. Science teaching. Relationship with Knowing.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Lugar que aprendeu ou discute sobre o corpo humano	83
Tabela 2	O que aprende sobre o corpo humano – fragmentado e funcional	91
Tabela 3	Representações sobre o corpo humano	127

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Balanco do Saber Adaptado	80
Quadro 2	Entrevistas de Grupo	81

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Dimensões da Relação com o Saber sobre a temática “Lugar que aprende ou discute sobre Corpo Humano”	90
Gráfico 2	Dimensões da Relação com o Saber sobre a temática “O que aprende sobre o corpo humano – um corpo humano fragmentado e funcional”	126
Gráfico 3	Dimensões da <i>Relação com o Saber</i> sobre a temática “Representação sobre o corpo humano”	142
Gráfico 4	Dimensões do saber de todos os blocos temáticos	144

LISTA DE SIGLAS

AC	Análise de Conteúdo
AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNE	Conselho Nacional de Educação
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DIU	Dispositivo Intrauterino
DST	Doença Sexualmente Transmissível
EJAEF	Ensino de Jovens e Adultos do Ensino Fundamental
HIV	Síndrome da Imunodeficiência Humana
HPV	Human Papiloma Virus
INEP	Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos
LD	Livro Didático
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação e Cultura
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNE	Plano Nacional de Educação
PPGECIMA	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
REPERES	Rede de Pesquisadores da Relação com o Saber
SCOL	Educação, Socialização e Coletividades Locais
SE	Sergipe
TPM	Tensão Pré-Menstrual
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	14
1	CORPO HUMANO E SUAS PERSPECTIVAS EM ENSINO DE CIÊNCIAS	20
1.1	Imagem Corporal e Esquema Corporal	23
1.2	O Corpo Humano nos PCN	25
1.3	Ensino de Ciências e corpo humano como prática investigativa	27
1.4	Interdisciplinaridade e Temas Transversais	29
1.5	Ensino de Ciências: parâmetros e diretrizes	31
1.6	Ensino de Ciências: breve histórico	32
1.7	Corpo Humano no Ensino de Ciências	34
2	ADENTRANDO NA RELAÇÃO COM O SABER E O CORPO HUMANO	38
2.1	O saber como objeto de desejo	43
2.2	O Corpo humano como desejo na aprendizagem dos alunos na Relação com o Saber	46
2.3	Um adendo ao professor reflexivo	48
2.4	O aluno e o Saber	58
3	PERCURSO DA PESQUISA E METODOLOGIA	54
3.1	Os sujeitos da pesquisa	56
3.2	As técnicas utilizadas na pesquisa	58
3.2.1	Balanço do Saber Adaptado	59
3.2.2	Entrevistas de Grupo	60
3.2.3	Análise de Conteúdo	61
3.3	Procedimento de coleta de dados	63
3.3.1	Técnicas de coleta de dados	64
3.3.2	Entrevistas de Grupo e Balanço do Saber Adaptado	64
4	ANÁLISE DO LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS	66
4.1	Sobre a estrutura do livro	67
4.2	Sobre as unidades	68
4.3	Conteúdo teórico	74
4.4	Recursos visuais	75

4.5	Atividades propostas	75
4.6	Recursos adicionais	76
4.7	Discussão do livro didático	76
5	OS SENTIDOS DE APRENDER O CORPO HUMANO: RESULTADOS E DISCUSSÕES	79
5.1	Agrupamento do Balanço do Saber Adaptado	80
5.1.1	Balanço do Saber Adaptado com os alunos	80
5.2	Agrupamento das Entrevistas de Grupo	81
5.2.1	Entrevista de Grupo com os alunos	81
5.3	Lugar que aprende ou discute sobre corpo humano	82
5.4	O que aprende sobre o corpo humano – fragmentado e funcional	91
5.5	Representação sobre o corpo humano	126
5.6	Uma síntese sobre as discussões	142
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	146
	REFERÊNCIAS	149
	APÊNDICES	155

INTRODUÇÃO

O corpo é um objeto de estudo das ciências biológicas e das ciências humanas. São diversos os olhares e formas como o corpo foi e é visto pelo ser humano ao tentar compreendê-lo. Pode ser observado através de uma pluralidade de dimensões desde a Grécia Antiga, pelos filósofos, e na Idade Média, através do olhar religioso do corpo numa relação entre a natureza humana e a divina.

Na Idade Média, considerado período que pouco falava sobre esse tema e se sabia ou entendia sobre ele, a igreja era vista como o centro da verdade, que não poderia ser transgredida e muito menos desafiada. O corpo humano, nessa época, era considerado como sagrado, divino e ao mesmo tempo como templo do pecado e da perdição humana.

Nessa época, as pessoas viviam a luxúria nos quartos e corredores escuros do interior de suas casas. Dirigiam-se à igreja com o objetivo de seus pecados da carne e da avareza serem perdoados, na compra de indulgências e após a morte, com a celebração de missas solicitadas pelos parentes, em favor da alma daquele que morreu, direcionando-a ao reino dos céus (RODRIGUES, 1999a).

No Renascimento, o corpo começou a perder esse sentido e a visão metafísica, dessacralizando-se, sendo estudado, dissecado, passando a ser reconhecido por suas partes anatômicas, separado, dividido, visto cartesianamente a partir da abertura de corpos, com a ascensão da anatomia por Descartes. O corpo humano é destituído do sagrado passando a ser pensado na racionalidade moderna ou cartesiana, que é presente hoje nas aulas de ciências e nos livros didáticos (RODRIGUES, 1999a; 1999b).

Quando se ouve falar em corpo humano, logo vem em mente uma sensação de mistérios e curiosidade aos que ainda sabem pouco sobre ele ou que gostariam de conhecer mais, pois é, o corpo humano que está a ser desvelado, para mostrar segredos desse espaço fantástico, cheio de enigmas que a ciência ainda não conseguiu explicar por completo, é um tema que intriga cientistas, pesquisadores da área médica, da saúde e da educação (BERTOLLI FILHO, 2012).

Falando em educação, a aprendizagem do corpo humano nas aulas de ciências é vista como fundamental para a formação do aluno, para que ele venha a compreender e conhecer a complexidade do seu próprio organismo como um ser integrado, conforme sugerido pelos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN:

Para que o aluno compreenda a integridade do corpo, é importante estabelecer relações entre os vários processos vitais, e destes com o ambiente, a cultura ou a sociedade. São essas relações que estão expressas na arquitetura do corpo e faz dele uma totalidade. Discernir as partes do organismo humano é muitas vezes necessário para entender suas particularidades, mas sua abordagem isolada não é suficiente para a compreensão da ideia do corpo como um sistema. Portanto, ao se focar anatomia e fisiologia humanas é necessário selecionar conteúdos que possibilitem ao estudante compreender o corpo como um todo integrado, não como somatório de partes. (BRASIL, 1998, p.45)

Sendo assim, a forma como o corpo humano é ensinado na sala de aula pode influenciar nas relações significativas que o aluno tem com seu corpo e com o do outro de forma positiva ou negativa. Pesquisas na área do ensino de ciências mostram que há uma divisão do corpo humano nas aulas de ciências. Ele é descrito em partes tanto pelos professores quanto tem o seu conteúdo fragmentado nos livros didáticos de ciências (TRIVELATO, 2005; TALAMONI, 2007).

Para tanto, pesquisar “Qual o sentido de estudar o corpo humano nas aulas de ciências do oitavo ano?” é ter a possibilidade de entender se o que os alunos estudam sobre o corpo humano nas aulas de ciências tem sentido para eles.

Fazer uma pesquisa desta natureza é procurar ver outra face do ensino de ciências, a do aluno. A pesquisa tem como base epistemológica a *Relação com o Saber* do Sociólogo e Filósofo francês, Bernard Charlot. Pois, segundo Charlot (2005), existem duas falas na escola: a dos professores e a dos alunos. Se ouvir a voz do professor é importante para a pesquisa em ensino de ciências, a dos alunos torna-se mais importante ainda, pois é para eles que o ensino está direcionado.

Os alunos têm a possibilidade de apontar o que se passa na sala de aula e seus interesses sobre o corpo humano na disciplina de ciências. Ouvindo-os, pode-se entender os alunos, bem como suas lógicas quanto ao sentido de estudar o corpo humano, pois são eles mesmos que explicitam o que mais lhes interessa.

Vale destacar que o meu primeiro encontro com parte do objeto de estudo ocorreu antes de entrar no Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIMA/UFS) e tem raízes na minha formação em Educação Física, que também pode ser considerada ou reconhecida como Cultura Corporal do Movimento Humano. Esse encontro aconteceu em dois períodos: a partir do meu primeiro contato com um grupo de idosos, em 2010, no qual eu era instrutor de

Swastya Yoga¹; e nos anos de 2011 e 2012, como professor de Educação Física da Educação Básica, numa escola municipal da cidade de Cumbe/SE. Os alunos dessa escola formam uma parte da população desta pesquisa.

A partir de minha experiência de professor em Educação Física Escolar, indaguei o que os alunos entendiam sobre corpo humano e mais especificamente sobre suas percepções: Qual o sentido atribuído pelos alunos em estudar o corpo humano? E quais representações tinham para eles? As indagações ficaram latentes até quando tive a oportunidade de ser mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática/UFS, pesquisar respostas para tais indagações.

Posso ainda lembrar que durante a minha trajetória como estudante do ensino fundamental, médio e na graduação de Licenciatura em Educação Física, sempre fui fascinado pela temática do corpo humano e debruçava-me sobre os livros nas aulas de anatomia, cinesiologia, fisiologia animal. Todas as disciplinas que eram voltadas ao estudo do corpo humano me fascinavam. Mas, somente quando eu tive o primeiro contato com a literatura que falava sobre a *Relação com o Saber*, é que tive a ideia de pesquisar o sentido dos alunos de estudar o corpo humano nas aulas de ciências com base nessa teoria.

De acordo com Charlot (2005, p. 19), a *Relação com o Saber* é “a relação do sujeito consigo mesmo, com os outros e com o mundo” e o fato de o aluno obter sucesso na aprendizagem não é algo que dependa exclusivamente do professor. O aprendente, sendo coparticipante da atividade intelectual (esforço intelectual na sala de aula para aprender qualquer conhecimento) e deve mobilizar-se para ela. O sociólogo e filósofo prefere utilizar o termo “mobilização” ao invés de “motivação”.

Para Charlot (2005, p.19), “[...] a mobilização é um movimento interno do aluno, é a dinâmica interna do aluno que, evidentemente, se articula com o problema do desejo”. Portanto, a *Relação com o Saber* está vinculada a três categorias conceituais que estão ligadas intimamente: o desejo, o esforço intelectual e a mobilização (BERNARDO, 2010).

Dessa forma, Charlot (2000, p. 81-82) acrescenta ainda que, “o conceito de relação com o saber implica o desejo de”, ou seja, o desejo de alguma coisa, de um sujeito apropriar-se desse saber. Não um desejo sinônimo de pulsão qualquer, mas “o

¹ É um tipo de Yoga coreográfica de movimentos leves, criada pelo mestre “De Rose” com base em métodos de respiração, alongamentos, meditação e purificação do corpo de energias negativas.

desejo do outro, do mundo, de si próprio”. Para o autor, esse desejo “advém quando o sujeito experimentou o prazer de aprender e saber” (CHARLOT, 2000, p. 82).

Com base nos pensamentos supracitados, foram pesquisados em bases de dados da CAPES, SCIELO e da Rede de Pesquisadores da Relação com o Saber - REPERES², artigos, dissertações e teses sobre “relação com o saber e o ensino de ciências” e “corpo humano e ensino de ciências”. Sobre a primeira temática encontrei também artigos, dissertações e teses que falavam sobre o assunto. Da segunda, encontrei artigos, dissertações e teses que tratavam sobre sentido de corpo, mas não especificamente nas aulas de ciências ou em relação aos conteúdos relacionados ao corpo humano e o saber, que foram poucas as pesquisas encontradas. Isso representou uma motivação ainda maior por esta temática, pois pude constatar que ainda não foi feita uma pesquisa de pós-graduação *stricto sensu* especificamente sobre o objeto de estudo no ensino de ciências com base epistemológica da *Relação com o Saber*.

Dessa forma, para fins de considerar implicações que pudessem delinear melhor o objeto de estudo, dediquei-me a ler artigos, dissertações, teses e textos que abordassem a *Relação com o Saber*, ensino de ciências e o corpo humano. A partir de leituras dos assuntos supracitados consegui chegar à questão central da pesquisa e aos seus objetivos.

Para tentar destacar as contribuições e as possibilidades do ensino de ciências na aprendizagem sobre o corpo humano, surgiu a primeira questão: Qual o sentido de estudar o corpo humano nas aulas de ciências do oitavo ano?

A questão de pesquisa procura destacar o que faz sentido para o aluno e o que torna interessante para que ele se mobilize a ter interesse em aprender o corpo humano e começar a conhecer e entender seu corpo e o do outro. Vale destacar sobre o sentido da questão central, entendendo que “[...] esse sentido é um sentido para alguém que é um sujeito” (CHARLOT, 2000, p. 56), dando a entender que esse sujeito tem o desejo de aprender. Entende-se, dessa forma, como uma mobilização que move o aluno de dentro para fora o interesse ou desejo de aprender.

A partir da indagação de pesquisa surgiu o objetivo geral de “entender o que faz sentido aos alunos do 8º ano do ensino fundamental estudar sobre o corpo humano”.

² É uma rede de pesquisadores de vários países (Brasil, França e Argentina) e grupos de pesquisas que trabalham com a teoria *Relação com o Saber*. Nessa rede, são compartilhados vários trabalhos (teses, dissertações, livros, artigos, relatórios) que têm como referências básicas essa teoria.

Cabe destacar que é no oitavo ano do ensino fundamental que os alunos começam a estudar o conteúdo corpo humano nas aulas de ciências (USBERCO et al., 2012).

A partir das questões e objetivos delineados, que estão especificados e propositalmente explanados com suas delimitações no capítulo de metodologia desta pesquisa, esta dissertação é estruturada da seguinte forma:

A “introdução” como porta de entrada de apresentação da pesquisa, situando o meu encontro com o objeto de pesquisa e a minha pretensão face ao objetivo geral e questão central elaborada;

Seção 1 - “Corpo humano e suas perspectivas em ensino de ciências”, que consiste na retomada do corpo humano no processo educativo, mais especificamente no ensino de ciências e nos PCN, sobre o desenvolvimento humano e conceitos de imagem e esquema corporal dos indivíduos;

Seção 2 - “Adentrando a *Relação com o Saber*”, que destaca o saber como objeto de desejo, o corpo humano como desejo na aprendizagem dos alunos e a relação do aluno com o saber;

Seção 3 - “Percurso da pesquisa e metodologia”, como o pesquisador conseguiu chegar ao objeto de pesquisa e os aspectos metodológicos que foram necessários para a realização desta pesquisa;

Seção 4 - “Análise do livro didático de ciências”, na qual é realizada uma breve análise dos conteúdos veiculados no material impresso, na tentativa de verificar se os assuntos elencados pelos alunos estão contidos no livro didático e de que forma se apresentam. Assim, é realizado um estudo do livro didático sobre os assuntos que mais foram abordados pelos alunos entrevistados;

Seção 5 - “Os sentidos de aprender o corpo humano”, apresenta uma compilação dos resultados e discussão dos dados obtidos na pesquisa, a partir da revisão bibliográfica e de referenciais teóricos, que auxiliam na discussão e compreensão das representações acerca do corpo humano e dos sentidos presentes nos discursos suscitados pelos alunos;

As “Considerações Finais”, na qual pesquisador apresenta suas impressões e considerações sobre a pesquisa, elaboradas a partir dos referenciais teóricos, resultados e análises dos dados obtidos;

As “Referências”, que apresentam todas as fontes que o autor da pesquisa buscou para realizá-la e escrevê-la; e, por último, os “apêndices”, que se encontram na

íntegra o termo de consentimento livre e esclarecido, o *Balanço do Saber Adaptado* e o roteiro/questões das *Entrevistas de Grupo*.

1. CORPO HUMANO E SUAS PERSPECTIVAS EM ENSINO DE CIÊNCIAS

Na literatura científica, trabalhos encontrados sobre questões relativas ao corpo humano são na maioria relativos a temas voltados aos estudos culturais em Educação, principalmente os provenientes da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e de outras instituições que partilham dos mesmos referenciais teóricos abordados na pesquisa, sendo que nenhum desses abordando a *Relação com o Saber*.

Verifica-se que corpo humano é conceituado de várias formas de acordo com a época, com quem está falando e com a condição de quem o conceitua. Há esse olhar polissêmico, que abrange vários setores e áreas do conhecimento. “O corpo é esculpido pelas emoções, pela linguagem, pela cultura, pela sensibilidade, e aprisioná-lo numa perspectiva biológica é impedir sua expressividade” (SHIMAMOTO, 2004, p.8).

O corpo é um tema de natureza interdisciplinar, cujas necessidades sociais, a ele relacionadas, fazem clamar por uma abordagem que ultrapassa suas dimensões anatômicas e fisiológicas. Que além de biológico é um corpo que tem e faz história, tem uma cultura, deixa marcas, é sensível, tem sentimentos, ama e sente dor.

Segundo Meyer e Soares (2004), vive-se um tempo em que o corpo é exaustivamente falado, invadido e ressignificado não só pelas explorações científicas, mas também pelo próprio sistema econômico, que em muitos dos seus segmentos procura vender a representação de “corpos bonitos, saudáveis e perfeitos”, dando aos sujeitos a possibilidade de redefinirem seus próprios corpos todo momento.

O corpo humano, na sociedade moderna atual, enquanto um fenômeno sobre o qual se fala exaustiva e constantemente, ultrapassa as barreiras da escola e se torna um problema não só educacional, mas também social e cultural que merece ser discutido.

Talamoni (2007) e Trivelato (2005) falam de um corpo humano esquartejado na Educação e no Ensino de Ciências, mapeado, fragmentado, cartesiano e considerado como um objeto. Esse corpo humano que é ensinado nas aulas de ciências passa por transformações: nasce, se desenvolve, envelhece e morre.

Desde a concepção, o ser humano está em constante processo de desenvolvimento. Após a fusão do espermatozoide com o óvulo começam a ocorrer divisões celulares. Depois de várias divisões celulares, surgem os folhetos germinativos - mesoderme, ectoderme e endoderme – que provavelmente darão origem aos sistemas e órgãos do corpo humano. Forma-se o embrião que se desenvolve e se tornará um feto

que crescerá até o nascimento. Após o nascimento, o ser humano entra numa constante batalha pela vida. Abrem-se as portas para um novo mundo, que outrora era desconhecido. Enquanto ainda recém-nascido, o ser humano é apenas instinto e muito frágil. Esse passa por várias fases de desenvolvimento desde seu nascimento, a infância, a adolescência, a idade adulta ou maturidade, a meia-idade até a velhice.

Concomitante, a personalidade do sujeito está intimamente ligada ao desenvolvimento físico, pois “as primeiras motivações e ansiedades do ser humano estão ligadas aos processos fisiológicos” (TALAMONI, 2007, p. 25). Portanto, esses aspectos fisiológicos estão diretamente vinculados ao desenvolvimento físico e da personalidade (D’ANDREA, 1996). Então, o desenvolvimento do corpo, como se entende, é importante no desenvolvimento da personalidade e da identidade do sujeito, desde a sua infância até a maturidade.

Esse processo de desenvolvimento da personalidade, concomitantemente com o desenvolvimento do corpo, relaciona-se à estrutura psíquica denominada por Freud como id, ego e superego (TALAMONI, 2007; D’ANDREA, 1996). São três estruturas que fazem parte do aparelho psíquico: o id, que tem suas representações de impulso e de puro instinto, o inconsciente; o ego, que está ligado ao consciente, na relação imediata do sujeito com o ambiente; e o superego, que é o ponderador moral da mente, do certo e do errado, do bom e do ruim.

Segundo Talamoni (2007, p. 25), é “possível constatar na teoria psicanalista, as condições entre o corpo físico/biológico e o desenvolvimento da personalidade”. Portanto, percebe-se que a personalidade do sujeito se vincula ao desenvolvimento do corpo humano em suas fases. Ei-las: infância; adolescência; idade adulta ou maturidade; meia idade e velhice.

Adolescência – fase dos sujeitos desta pesquisa

Esta pesquisa tem como sujeitos alunos do oitavo ano do ensino fundamental, cuja faixa etária encontra-se na fase da adolescência. Portanto, cabe destacar um pouco esta fase.

A adolescência é uma transição entre a infância e a idade adulta. Nesta, mais ou menos entre 12 aos 13 anos, que pode variar dos meninos para as meninas, a antiga

criança e o quase adulto encontra-se na fase genital do desenvolvimento psicosssexual³. O adolescente descobre a sua sexualidade e através desse processo de desenvolvimento psicosssexual, das experiências sexuais, começam a conhecer seu corpo (BEE, 1997; D'ANDREA, 1996; TALAMONI, 2007). A adolescência termina quando começa a maturidade ou idade adulta, por volta dos 20 aos 25 anos, podendo variar entre indivíduos.

É nesta fase, também, que o corpo do adolescente sofre alterações radicais por causa da liberação de hormônios pelas glândulas endócrinas. Meninas e meninos começam a ter as alterações e diferenças sexuais secundárias. As meninas têm a menarca, os seios crescem, nascem pelos, os quadris se alargam, o útero e os ovários se desenvolvem juntamente com seus órgãos genitais; ocorre também o estirão do crescimento⁴ (BEE, 1997; D'ANDREA, 1996).

Nos meninos, com a liberação do hormônio masculino, os músculos crescem, hipertrofiam e os pelos crescem em grandes proporções por todo o corpo⁵. Pênis e testículos crescem e passam a ter a pele levemente escurecida. O corpo cresce de forma desproporcional ao corpo que outrora era de uma criança: a voz engrossa e há uma adaptação ao novo corpo, que parece ainda não ser do adolescente. Começam as poluções noturnas, a masturbação e as curiosidades sexuais. Os meninos, geralmente voltam-se ao esporte e gostam de exibir seus corpos quando percebem que chamam a atenção de outrem. Outros não se conformam com o seu corpo por sua desproporção de esquema corporal, causando uma distorção de sua autoimagem em comparação ao corpo do seu colega, pois essas alterações morfológicas do corpo são muito relativas de um adolescente para outro, e depende da sua carga genética e de fatores ambientais de onde vive (BEE, 1997; D'ANDREA, 1996).

As meninas e os meninos, além de ter orgulho ou vergonha dessas transformações que ocorrem na adolescência, sofrem com outros fatores negativos que os deixam com a autoestima baixa. Entre os fatores está a acne ou “espinha”, inimiga

³ Vale salientar que as fases psicosssexuais ocorrem durante este período da formação da personalidade do indivíduo. O sujeito pode não superar uma fase e passar para outras sem conseguir sair da anterior, o que poderá resultar em algum problema na sua personalidade futuramente, segundo a psicanálise.

⁴ Deve-se observar que em algumas meninas os seios se desenvolvem pouco, pelo menos aparentemente. Da mesma forma, algumas não apresentam desenvolvimento dos quadris nem de altura, ou seja, as transformações secundárias são muito relativas ao sujeito, pois depende da genética e fatores ambientais.

⁵ Vale salientar que as transformações secundárias são muito relativas ao sujeito, pois dependem da genética e fatores ambientais.

mais temida pelos adolescentes, pois podem deixar marcas no rosto para o resto da vida (TALAMONI, 2007).

Nas meninas, as transformações são, geralmente, mais rápidas e radicais, já nos meninos é mais gradativa. Aumenta-se o peso, o tamanho corporal, modifica-se o humor e a personalidade, sendo que essa permanece em processo de desenvolvimento até a maturidade (BEE, 1997; D'ANDREA, 1996). Essa fase termina quando começa a maturidade ou idade adulta, mais ou menos entre os 20 aos 25 anos.

Pode ser percebido na fase da adolescência que há predominância de um olhar cartesiano do corpo, pois literatura como livros didáticos trazem dessa forma. Portanto, deve-se considerar que aqui não se tem a intenção somente de enxergá-lo cartesianamente, mas também considerá-lo a partir de um olhar de corpo integrado, como biocultural, de um corpo que traz consigo, do seu desenvolvimento, uma história, uma cultura que o envolve e torna ser que ele é.

Talvez essa educação cartesiana tenha culminado na abordagem biomedicalizada de um corpo orgânico nas literaturas e nos livros didáticos, levando os alunos a enxergá-lo dessa forma, que é reproduzido tanto dentro, quanto fora da sala de aula, socialmente.

No tópico seguinte é discutido sobre tema muito abordado em estudos que tratam de corpos de alunos adolescentes: imagem e esquema corporal.

1.1. Imagem Corporal e Esquema Corporal

Estudos realizados por Fonseca (2008), Freitas (2008), Maldonado (2006), Talamoni (2007) e a pesquisadora da área, Dolto (1992), discutem sobre esquema e imagem corporal. Termos e tema de grande importância, quando se trata de corpo, principalmente na adolescência, fase em que os sujeitos, incluindo os alunos do oitavo ano, participantes da pesquisa aqui apresentada, estão vivenciando as transformações de seus corpos, deixando o corpo de criança e adquirindo o corpo do futuro adulto.

Transição entre infância e a idade adulta, a adolescência é uma fase da vida do indivíduo que deve ser discutida em sala de aula e dentro da própria família sobre as percepções que os adolescentes têm de sua imagem e esquema corporal, bem como das outras pessoas. Os adolescentes quando falam sobre seus corpos tendem a fazer comparações entre os seus e os dos outros. Essas comparações do próprio corpo com o do outro, serve como um reforçador positivo ou negativo da imagem ou esquema corporal.

Não existe apenas a dimensão concreta do corpo humano, esquema corporal, mas também a abstrata, que é subjetiva, a imagem corporal. Essas são dimensões corporais vividas ao mesmo tempo. O sujeito adolescente vivencia tanto a experiência sinestésica, tátil e biológica, enquanto esquema corporal, como também enquanto imagem corporal. Assim, imagem corporal e esquema corporal estão correlacionados, pois um depende do outro para existir.

Eis os conceitos de imagem corporal e esquema corporal:

A forma como o sujeito percebe seu corpo está ligado a uma subjetividade perceptiva, que pode se alterar ao longo dos momentos da vida do sujeito, é a imagem corporal. Já o corpo concreto, orgânico, estrutural que ocupa um lugar no espaço e está relacionado com todos os aspectos fisiológicos, é o esquema corporal.

Como a imagem e esquema corporal estão correlacionados, eles “são vivências e visões fundamentais sobre as quais se baseiam a personalidade e identidade (entendidas aqui como coisas diferentes) desses indivíduos” (TALAMONI, 2007, p. 31). A personalidade desenvolve-se concomitantemente com o biológico do corpo. Já a identidade, o que diferencia os indivíduos, é a representação mental subjetiva do corpo, ou seja, sua imagem corporal. Portanto, esquema corporal e imagem corporal estão intensamente vinculados ao processo de desenvolvimento humano, discutido no segundo tópico desta seção.

Para Fonseca (2008, p. 27), a imagem corporal “é um componente psíquico, sua formação ocorre por meio de estímulo de diferentes áreas do córtex cerebral [...] a partir das suas experiências vivenciadas”, do indivíduo com o seu corpo. Pode-se verificar, então, que a imagem corporal, segundo sugere a autora, é um verdadeiro mosaico de sensações e experiências de corpo, “guardadas” na mente humana, que podem estar combinadas com aspectos emocionais e cognitivos. Já o esquema corporal é a reprodução das relações espaciais entre as partes do corpo percebidas sinestesicamente e proprioceptivamente. É uma interação neuromotora que permite ao indivíduo estar consciente do seu corpo no tempo e espaço, ou seja, de perceber seu corpo concreto que tem uma história e que ocupa um lugar concreto no espaço em que vivencia ou se movimenta (FONSECA, 2008).

Para Maldonado (2006), a imagem corporal é o modo como o sujeito vê o corpo através da percepção. Ou seja, a maneira como assimila essa percepção de corpo, é uma forma “invejosa” do que o corpo por vir a ser ou é, que essa imagem, que esse sujeito tem de si causará no outro. Então, essa imagem corporal também representa uma

preocupação sobre o que os outros acham ou podem achar do seu corpo, além das suas percepções. Havendo uma comparação do seu corpo com o do outro. Uma preocupação que proporciona um encontro consigo mesmo e também a partir do olhar do outro.

Segundo Freitas (2008), a imagem corporal é considerada em três aspectos: fisiológico, psicológico e social. Ou seja, no fisiológico enfatiza a história corporal do indivíduo, suas experiências de corpo como dor e movimento; na psicológica, refere-se a interferências sensoriais de relação entre o corpo e o mundo; e na sociológica, são as interações sociais do corpo que servem de instrumento de relação com o mundo. Essas três interrelações, desses três aspectos, criam a imagem corporal do sujeito. Já o esquema corporal, em sua ótica, é uma excitação dos sistemas sensoriais, principalmente da visão, “a visão é efetivamente o que põe uma ordem no mundo das coisas, deve-se concordar que o esquema corporal apresenta uma série de lacunas nesta direção” (FREITAS, 2008, p. 320). Ela conecta o esquema corporal à representação visual do próprio corpo visto e sentido pelo indivíduo.

No entendimento de Talamoni (2007) e Dolto (1992), o esquema corporal é o que se torna semelhante todos de uma espécie, ou seja, o corpo do indivíduo enquanto representante da espécie, forma física, morfológica do homem, corpo universal. Já a imagem corporal, para as duas autoras, é a parte subjetiva, a abreviação das experiências perceptivas e emocionais que se relacionam com sua cultura, sua história pessoal. A imagem corporal pode, também, sofrer variações de acordo com os momentos da vida de cada sujeito.

1.2. O Corpo Humano nos PCN

O corpo humano é conteúdo obrigatório do oitavo ano do ensino fundamental, também aparece contemplado nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN de Ciências do III e IV ciclos. Pode-se perceber o destaque do corpo em “Ser Humano e Saúde”. Nos temas transversais, pode verificar a discussão de corpo em “Pluralidade Cultural”, “Saúde” e “Orientação Sexual”. (BRASIL, 1998a; 1998b).

O objetivo da abordagem do corpo nos PCN e temas transversais surgem da necessidade de levar aos alunos a visão do mesmo sobre vários aspectos. Conhecê-lo e vivenciá-lo de forma integrada, visando o olhar do aluno sobre vários ângulos em que o corpo pode ser discutido na sala de aula, seja nas aulas de ciências ou em outras disciplinas, se torna importante, pois essas visões e discussões sobre o corpo, nessas

esferas de autoconhecimento para autocuidado, como matriz da sexualidade e também da sua linguagem e representações, leva-os a enxergá-lo além dos muros da escola, para seu cotidiano como prática diária, na sua dimensão atitudinal dos objetivos dos PCN.

As discussões sobre o corpo começam a partir de situações problemas dentro da sala de aula, local onde os alunos, a partir dessas discussões, podem levar para as suas vidas como prática diária e vivenciar de forma plena aquilo que discutem sobre o corpo ou situações em que o tema é envolvido. Podem ser verificadas essas notificações em alguns pontos dos PCN e Temas Transversais Brasil (1998a; 1998b):

- Em “Ser Humano e Saúde”, pode ser considerado, neste eixo temático, a visão de corpo humano “como um todo”, um corpo integrado de sistemas que se relaciona com o ambiente e que tem uma historicidade, única, singular;
- Em “Saúde”, o tema transversal salienta o autoconhecimento do aluno para o autocuidado. O aluno conhece sobre o corpo humano e sobre o próprio corpo, que também é humano, para cuidar de si próprio. Também sendo reconhecido, o corpo humano, como um sistema integrado;
- No tema transversal “Orientação Sexual”, considerado em seu aspecto subjetivo, o corpo como matriz da sexualidade, deve ser apropriada pelo aluno, e essa apropriação deve estar relacionada com o outro e o mundo, fazendo alusão à percepção de corpo desse aluno em seus aspectos sociais e culturais. Levando-o a enxergar as diversas representações de corpo que existem na sociedade que o norteia;
- E, por último, no tema transversal “Pluralidade Cultural”, em linguagens e representações, o corpo deve ser considerado na sua linguagem corporal. O corpo torna-se linguagem através da sua forma de comunicação artística, na qual fala e se expressa sem precisar verbalização, sendo o corpo a própria comunicação.

Pode-se perceber, então, através dos PCN, o objetivo do aluno conhecer um corpo integrado, aprendido, discutido e vivenciado concomitantemente (BRASIL, 1998a; 1998b).

Pesquisas feitas por alguns autores, como Megid Neto e Fracalanza (2003), Shimamoto e Lima (2006), Trivelato (2005), Bertolli Filho e Talamoni (2009), mostram que os professores em sala de aula não discutem ou não tentam abrir parênteses para discutir os temas transversais, pois os livros didáticos já vêm com conteúdos programados para o ano letivo, os quais abordam pouco o que objetivam os PCN. Não obstante, os professores têm a autonomia de adentrar com os temas transversais

relacionados ao corpo humano e que os alunos possam pensá-lo além das limitações da sala de aula, pois os livros didáticos não os impedem de abordá-los e, portanto, depende muito da sua iniciativa de querer discuti-lo ou não.

Porém, pesquisas mostram que, quando o professor consegue discutir os temas transversais em alguns dos seus eixos, é quando já cumpriu todos os conteúdos do livro didático e quando autorizado pela direção pedagógica da escola (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003).

Nos seus eixos e introdução, no que se referem ao corpo, os PCN têm o objetivo de formar alunos com visão crítica, com atitudes e responsabilidades sobre o seu corpo e que o mesmo consiga perceber as diversas representações que ele tem na sociedade em que vivem. Um aluno que traga na aprendizagem sobre o corpo humano, as experiências de seu corpo (BRASIL, 1998a; 1998b). Que seja discutido, experienciado, aprendido e compartilhado com seus colegas e professores, ou seja, consigo mesmo e com o outro.

1.3. Ensino de ciências e corpo humano como prática investigativa

Perguntas e questionamentos são bases para qualquer pesquisa científica. Ao estudar o corpo humano na sala de aula ocorre o mesmo: surgem perguntas e curiosidades dos alunos adolescentes e também dos professores referentes a ele. Então, é possível imaginar como perguntas feitas por alunos adolescentes, sujeitos desta pesquisa, e professores fazem diferença na aula de ciências com foco no corpo humano e os assuntos que o abrange.

Os questionamentos ajudam os alunos a formular hipóteses e desenvolver seu raciocínio durante o processo de aprendizagem. Por isso, é necessário mudança do olhar do professor e o apoio da escola e da equipe pedagógica para que uma aula investigativa, criativa e instigadora ocorra efetivamente (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003). Ou seja, uma aula de ciências do oitavo ano que envolve o conteúdo corpo humano se torne um local de aprendizagem e investigação sobre o mesmo, é necessário que professores e toda a equipe pedagógica estejam vinculados num só objetivo, investigação e aprendizagem do corpo humano (SILVA, 2005).

Pode até ser mais cansativa, exigir um maior esforço e trabalho do professor, mas os resultados de aulas investigativas sobre o corpo humano são melhores, mais

atrativos, com mais rendimento e aprendizagem do aluno. É compensador tanto para o aluno quanto para o professor.

Então, saber ouvir o aluno sobre o que ele sabe do corpo humano, suas experiências de corpo, instigá-lo com uma nova pergunta, modificar a prática na sala de aula é indicativo e nunca é o bastante quando se trata em ensino de ciências. Essas são atitudes que devem partir do professor de ciências, mas, para isso, ele deve estar capacitado e ter uma formação disciplinar para ministrar a aula de ciências, seja ela expositiva (teórica) ou prática, ter uma formação continuada permanente (MOYSÉS, 1995).

Pesquisas feitas por Shimamoto e Lima (2006) e por Moraes e Guizetti (2016) mostram que professores de ciências não conseguem abordar adequadamente o conteúdo corpo humano e outros assuntos que são elencados dentro dessa temática com os alunos, porque não foram preparados na sua formação inicial para trabalhar com tais investigações e não conseguem aprofundar-se em assunto que envolva o corpo humano, como por exemplo: sexualidade. Além de ter uma formação defasada, segundo pesquisadores, não falam sobre tema como sexualidade, pois consideram inapropriados para os alunos adolescentes.

Percebe-se um medo de se introduzir tal abordagem de aula, por alguns professores, por eles não terem em suas formações anteriores específicas de investigação no ensino de ciências. É necessário que o professor, então, planeje suas aulas e tenha certo domínio sobre o assunto a ser ministrado e investigado, pois não precisa que ele seja um especialista em tal assunto, mas que tenha ciência e conhecimento sobre o que irá ensinar na sala de aula ou nas aulas práticas/investigativas (MOYSÉS, 1995; MATOS; VIEIRA, 2001; MEGID NETO; FRACALANZA, 2003).

Portanto, é necessária uma equipe gestora e professores que atuem mutuamente no ensino de ciências, que abordem o corpo humano e temas transversais de forma efetiva. Levar uma aula diferenciada e interessante para com os alunos, com teorias e práticas investigativas em que questionamentos, hipóteses são feitas e possíveis soluções ou respostas são dadas. Mas, para isso, exigem muitas outras coisas que envolvem todo o desvelar dessa trama, exige formação inicial e permanente do professor, acabar com estigmas que envolvem o corpo humano e sua abrangência de temas, tempo pra elaboração das aulas, uma boa remuneração, colaboração da escola em projetos e de todo corpo docente, além da colaboração dos alunos que são integrantes importantes nesse contexto.

Além da investigação, dos questionamentos, das problematizações emergidas por alunos, professores e da própria prática investigativa sobre o corpo humano, é necessário que a aula tenha objetivo, um sentido para o aluno, para seu cotidiano e para a sua vida. Portanto, aulas investigativas sobre o corpo humano e que despertem ou mobilizem os alunos a aprender sobre o mesmo, é o que transforma o ócio das aulas comuns em criatividade significativa, que tenham sentido e desperte o desejo de saber dos alunos, que os excitem a mobilizar-se intelectualmente e os levem à aprendizagem ativa e efetiva do conhecimento sobre o corpo humano (CHARLOT, 2000; 2005).

Em suma, a escola e mais especificamente as aulas de ciências que envolvem o conteúdo corpo humano, são laboratórios de aprendizagem. O professor deve gostar de fazer isso, gerar conhecimento, ser criativo, ter domínio e didática no assunto, trazer temas atuais para suas aulas e torná-las objeto de desejo e de consumo dos alunos. Parece até ser difícil, mas nada de impossível, basta ter desejo de fazer, de ensinar, ter esforço e prazer naquilo que se faz e naquilo que se aprende (SILVA, 2005; SHIMAMOTO; LIMA, 2006).

Embarca-se, agora, em dois pontos discutidos nos PCN: interdisciplinaridade e temas transversais.

1.4. Interdisciplinaridade e Temas Transversais

Os professores podem integrar nas demais áreas do conhecimento ao ensino de ciências, e é assim que uma aula se torna interdisciplinar. Através de aulas interdisciplinares, podemos gerar várias atividades de escritas, leituras e oficinas como fomentação do conhecimento e aprendizagem sobre o assunto ou tema em questão que o professor possa abordar. Sem fragmentar esses assuntos ou campos disciplinares, tornando-os espontâneos e naturais em suas aulas, trabalhando conteúdos de forma engrenada e articulada, mesclando conhecimentos diversos sem fragmentação como exemplo: o corpo humano pode ser trabalhado como tema em qualquer disciplina.

Sob o ponto de vista interdisciplinar, é inevitável pensar em ciência sem a interdisciplinaridade. Há possibilidade de trabalhar várias dimensões/assuntos que envolvem o ensino de ciências, conjuntamente com abordagens simples ou mais complexas, de acordo com o grau de instrução do aluno. É importante também levar em conta a série/ano que o aluno está estudando, instigando-o que procure conexões entre

os temas abordados em sala de aula e o conteúdo de ciências que está no livro didático (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003).

Na transversalidade, o professor mantém a disciplina ou conteúdo e são discutidos alguns temas transversais que têm duas características: contemporaneidade, levantar assuntos que são condizentes em cada momento histórico em que ocorre a aula, como exemplo: gravidez precoce e DST; e a segunda característica é que tem um potencial de explanação em todas as matérias curriculares do ensino fundamental da educação básica. Esses temas são levados para a sala de aula e são construídos como se fossem pontes entre várias matérias (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003).

Os PCN sugerem em seus dois primeiros ciclos, cinco temas transversais. Há o acréscimo de mais um no terceiro e quarto ciclo, são eles: ética, saúde, meio ambiente, orientação sexual, pluralidade cultural, trabalho e consumo. Então, na sala de aula, a transversalidade se articula com a interdisciplinaridade (BRASIL, 1998b). É percebido que o corpo humano pode ser considerado em qualquer um dos temas transversais, pois tem sua característica polissêmica, que abrange várias áreas do conhecimento.

Dentro dessa possibilidade, de transversalidade no ensino de ciências, considerando os PCN, principalmente no quarto ciclo, no oitavo ano, é conveniente discutir temas ligados à saúde e orientação sexual nas aulas para com os alunos, junto ao livro didático. Já que é nessa série/ano que o aluno tem como conteúdo principal das aulas de ciências o corpo humano. É exatamente nessa fase que o aluno está saindo da infância e entrando na adolescência. Nela, o corpo está em constantes transformações físicas, fisiológicas e emocionais. Curiosidades sobre sexualidade surgem, sobre as características sexuais secundárias, por causa dos hormônios e também os cuidados que as meninas devem ter sobre sua higiene íntima após a menarca (TALAMONI, 2007).

Na verdade, qualquer tema poderia e pode ser um tema transversal na sala de aula, mas é importante que esse tema seja intimamente ligado e articulado para o momento do assunto de ciências. O corpo humano, por exemplo, tem essa peculiaridade de possibilitar um olhar polissêmico na sala de aula, bem como nas discussões em geral. Pode ser discutido de forma abrangente em diversas áreas do conhecimento, não se limitando apenas às aulas de ciências ou educação física, que é abordado mais explicitamente. Percebe, então, que numa aula interdisciplinar que possa envolver o corpo humano, não se reconhece um campo específico do conhecimento dele e a aula não se torna individualizada, mas abrange qualquer área do conhecimento do ensino de ciências ou de outras áreas.

Com isso, emergem perguntas: a interdisciplinaridade e a transversalidade estão de forma efetiva nas escolas? Acha-se resposta através da análise de pesquisa de Megid e Fracalanza (2003), que elas ainda não ocorrem de forma efetiva, embora exista a possibilidade de ser desenvolvida em sala de aula.

1.5. Ensino de ciências: parâmetros e diretrizes

Explicita-se aqui o ensino de ciências, pensando ou seguindo interpretação junto aos PCN e dos próprios livros didáticos de ciências.

Pensando em ensino de ciências, a ideia dos conteúdos conceituais foi ampliada com as diretrizes e parâmetros voltados para a área. Conteúdos conceituais são muito mais do que uma lista de assuntos a serem abordados no ensino fundamental. O professor tem a possibilidade da escolha do conteúdo que tenha mais eficiência para os alunos, que sejam importantes para eles. As diretrizes curriculares ajudam nessas escolhas, que estão fundadas em bases legais e o professor deve ter conhecimento delas, pois norteia o que deve ser ensinado em sala de aula, servindo como base de orientação.

Emergem muitas dúvidas e incongruências entre Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN). Para maiores esclarecimentos, devem-se diferenciá-los: parâmetros curriculares são orientações, sugestões, balizas para o ensino de ciências que são divididos por ciclos, áreas, temas e eixos (BRASIL, 1998a).

As diretrizes curriculares são bases legais, normas obrigatórias para a Educação Básica, que orientam o planejamento curricular das escolas e dos sistemas de ensino, tendo uma base comum de ensino para todas as instituições básicas de ensino do Brasil. Elas são discutidas, concebidas e fixadas pelo Conselho Nacional de Educação - CNE (BRASIL, 2013).

Os parâmetros curriculares no ensino de ciências naturais trouxeram mudanças no ensino. Uma delas foi dividi-los em quatro eixos temáticos: ambiente, ser humano e saúde (questões em que trabalha temas voltados ao corpo humano, foco de estudo nesta pesquisa), recursos tecnológicos, terra e universo. Os três primeiros eixos estão presentes em todo ensino fundamental e o último, terra e universo, é indicado partir do 6º ano do fundamental II, a partir do terceiro ciclo (BRASIL, 1998a).

Mas, ao contrário dos parâmetros, as escolas inserem o último tema no currículo em todo ensino fundamental, pois é impossível desligar-se dos outros eixos em qualquer

série do ensino fundamental, tanto maior quanto o menor (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003).

Colocando em ênfase o “eixo ser humano e saúde”, pesquisadores percebem ainda em seus estudos que, as escolas não usam em nenhum momento essas inovações de temas por causa do programa do livro didático - que traz temas parecidos - e quando o professor não cumpre o que está no livro didático, ou seja, segue os temas dos parâmetros curriculares, são chamados à atenção por coordenadores e diretores das instituições de ensino, a não ser que usem os parâmetros em sala de aula, mas antes, cumpram todos os conteúdos que estão no livro didático (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003).

Um exemplo que pode ser mencionado sobre as possibilidades dos parâmetros citados acima e o eixo “ser humano e saúde”: o professor levar seus alunos em eventos científicos que abordem o corpo humano, uma feira de ciências, um museu anatômico ou um contexto que chame a atenção dos alunos ao conteúdo corpo humano. É preciso que professor e coordenação pedagógica da escola tenham a sensibilidade de fazer um rearranjo dos seus planejamentos e possam inseri-los de forma específica às aulas, atendendo, então, à demanda ou necessidade dos alunos ou do quadro de alunos em questão.

O planejamento pode ser flexível, pois quando articulado a um contexto atual específico, já que todos os dias emergem vários acontecimentos e eventos que podem estar ligados aos assuntos das aulas, tornando-as dinâmicas e atraentes, saindo dos contextos teóricos de livros e textos, levando-os à praticidade e a vivência da ciência no seu dia a dia. Tendo a possibilidade de aula de campo, visita aos museus de anatomia, eventos ligados à escola e às ciências em geral. Isso é o que se espera de uma aula que ligue conteúdo à cotidianidade.

1.6. Ensino de Ciências: breve histórico

O ensino de ciências acompanha todo o progresso de amostragem do corpo humano. Com o passar das décadas vai mudando a forma de se pensar o corpo no ensino. Como histórico de ensino de ciências, a visão de corpo também vem sofrendo transformações, principalmente depois do pós-guerra até final da década de 60 do século XX. Segundo Coutrine (2008, p. 8), entre a década de 40 até final dos anos 60 do século XX estavam amarrados à obsessão do estruturalismo, os sujeitos e seus

corpos estavam “inseridos nas formas sociais da cultura”. Homens e principalmente mulheres usavam roupas compridas e seus corpos eram resguardados.

Logo após a década de 1960, diferenciando-se do conceito de conservadorismo estruturado nas décadas anteriores, os corpos se puseram a desempenhar os seus papéis nos movimentos individuais e igualitários de protestos contra as hierarquias políticas e sociais. “*Nosso corpo nos pertence!*” – gritavam no começo dos anos 1970 as mulheres que protestavam contra as leis que proibiam o aborto, pouco tempo antes que os movimentos homossexuais retomassem o mesmo *slogan*” (COUTRINE, p. 9).

Ocorreram muitos movimentos desde o pós-guerra até o final da década de 1970 que formaram a visão de corpo humano no mundo como a liberação da relação sexual, o movimento *hippie*, o uso de minissaia pelas mulheres que na década de 40 usavam roupas compridas e em 50 o uso de maiô em praias abertas, junto com o Movimento de Libertação Feminina, que protestavam sobre seus corpos que eram duramente maltratados nos anos 1960 (COUTRINE, 2008).

O corpo revela-se em grandes revoluções assim também no ensino de ciências como objeto histórico. Segundo Coutrine (2008, p. 10), “jamais o corpo humano conheceu transformações de uma grandeza e de uma profundidade semelhantes às encontradas no decurso do século que acaba de terminar”, ou seja, do século XX e principalmente a partir da década dos anos de 1940.

O ensino de ciências no Brasil variou bastante em função das mudanças que ocorreram na sociedade e, portanto, como reflexo, nas escolas. Na década de 50, no Brasil e no mundo inteiro, vivia-se o pós-guerra e no Brasil, a necessidade de industrialização (KRASILCHIK, 2000). A partir dessa fase do pós-guerra e com a industrialização, pensou em formar nas instituições de ensino brasileiras o estudante trabalhador, corpo trabalhador. Com um tempo, as leis e diretrizes educacionais mudaram e a formação de ciências era uma obrigatoriedade para a formação de cidadão.

Logo após o ano de 1960, no Brasil, o ensino de ciências teve uma ampliação no currículo escolar. A renovação do ensino de ciências na década de 60 e 70, a versão tecnicista e ensino de ciências exclusivamente pela experimentação e a possibilidade de ter um lugar exclusivo para experimentação, um laboratório, com equipamentos e instalações adequadas era muito caro, já que o Brasil não era muito industrializado e os equipamentos de laboratórios eram muito caros.

Optou-se em transformar esses laboratórios em lugares mais acessíveis e com sistemas baratos para acesso dos alunos. Assim, os alunos traziam os materiais de suas

casas para experimentação, pois não precisariam de equipamentos sofisticados no início desse movimento de renovação da ciência.

Em suma, com as transformações advindas no ensino de ciências, o corpo humano, como objeto e conhecimento da ciência, também tem se manifestado como importante na formação da história da área.

Na seção a seguir, discute-se como o corpo humano é abordado no ensino de ciências.

1.7. Corpo Humano no Ensino de Ciências

Verifica-se que pesquisas na área de Educação e, especificamente, em Ensino de Ciências e Biologia, têm abordado a questão do corpo humano e refletem a preocupação sobre qual tipo de corpo é abordado no Ensino de Ciências e da Biologia. Portanto, investigar o que é referenciado nos livros didáticos, diretrizes curriculares e nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN sobre esse tema é considerado como relevante para pesquisas que envolvem Ensino de Ciências.

Nesta pesquisa é analisado o livro didático utilizado nas aulas de ciências, mesmo que parcial, pois ele pode trazer ideias dos conteúdos que os alunos foram submetidos no ano letivo de 2015, além de verificar se os assuntos elencados pelos alunos entrevistados estão contidos no livro didático e de que forma se apresentam. Assim, é realizada uma breve análise do livro didático, na qual se destacam os assuntos que são mais abordados nas entrevistas. Em alguns estudos feitos em ensino de ciências verificam que o livro didático traz conteúdos voltados à fisiologia e à anatomia do corpo, um corpo elaborado no cartesianismo da educação formal (TRIVELATO, 2005).

O corpo humano é ensinado nas aulas de ciências em proporção de porções maiores (cabeça, tronco e membros) para menores (células e cromossomos), do macro ao micro. Desde o primeiro ano do ensino fundamental até o terceiro ano do ensino médio. O corpo humano é ensinado e aprendido aos pedaços. Muitas vezes isso faz com que o aluno não compreenda que todos os órgãos do corpo trabalham juntos, integradamente. (TRIVELATO, 2005).

Segundo Talamoni (2007) conceitua, o corpo humano é esquartejado na Educação e no Ensino de Ciências. E esse mesmo corpo é esquartejado pela Ciência, mapeando-o, fragmentando-o e considerando como objeto de estudo para pesquisas no campo acadêmico e médico (TALAMONI, 2007).

É comum em livros didáticos e em paradidáticos, uma abordagem do corpo humano mecânico, incluindo os que são estudados no oitavo ano do ensino fundamental. Mas é possível perceber que essa concepção de corpo humano é fruto de influências do contexto histórico, no qual ele e a ciência estão inseridos. Sendo assim, observam-se várias concepções que não podem ser julgadas como certas ou erradas, sem que sejam discutidas de forma mais profunda. Deve ser salientado que ao longo da história humana, foram e estão sendo construídas diferentes concepções de corpo e essas estão inseridas no contexto escolar (TALAMONI, 2007; USBERCO et al., 2012; BARROS; PAULINO, 2012).

Os alunos estudam os sistemas, os órgãos, as células. Quando sobe o grau de escolaridade o corpo humano vai sendo visto de uma dimensão maior para uma menor. Isso pode ser observado no terceiro ano do ensino médio, como exemplo: genética, que aborda o assunto em dimensão microscópica, diferentemente dos anos iniciais do fundamental, que tem dimensão do corpo humano macro como cabeça, tronco e membros (TRIVELATO, 2005). Ou seja, quanto maior o nível de anos que o aluno percorre na vida escolar, passando de uma série para outra, maior a complexidade do corpo humano estudado em termos microscópicos.

O corpo, assim, acaba perdendo sua identidade como corpo humano, como sistema integrado. Mas, segundo Talamoni (2007, p.49), “a partir das décadas de 1970 a 1980” a visão do corpo começou a tomar outra dimensão, a abordagem interdisciplinar do corpo começou a ser valorizada, passando, a partir de reflexões e experimentações acadêmicas à valorização do corpo humano integrado, um corpo holístico.

Verifica-se que, a partir das décadas de 70 e 80 as investigações sobre o corpo humano em pesquisas acadêmicas, ganham ênfase e há cada vez mais preocupação em representá-lo de alguma forma, um passo importante tanto para educação e também para a medicina, pois conhecer o próprio corpo é uma questão de saúde e educação.

Em contrapartida, vê-se um grande investimento para estudos genéticos e moleculares no fim do século XX, quando os cientistas começam a mapear o genoma humano, tentando decifrar a genética humana, sendo considerada a linguagem de Deus. E através destes estudos tentam descobrir origens de doenças e a cura dessas (BERTOLLI FILHO, 2012; DAVIES, 2002). Voltando, assim, à abordagem reducionista, tentando entender a compreensão da vida e a sua razão. A abordagem desta temática traz consigo valores morais e éticos da ciência sobre o corpo humano.

Mesmo com diretrizes que tentam fomentar um ensino de corpo integrado, holístico, as práticas curriculares na sala de aula de ciências continuam reducionistas, cartesianas, com o corpo humano sendo apresentado com aspectos sistemáticos e funcionais, como adotados nos livros didáticos e pelos professores de ciências (TRIVELATO, 2005).

Os professores reproduzem e ensinam nas aulas de ciências o que aprenderam na sua formação inicial ou até mesmo continuada, um corpo cartesiano, mecânico, como pode ser verificado por pesquisas feitas por Shimamoto e Lima (2006), que investigaram 108 professores de ciências naturais do sexto ao nono ano do ensino fundamental de escolas da rede pública da cidade de Uberlândia/MG. Os professores relatam que na sua formação inicial aprenderam o corpo humano de forma fragmentada, por sistemas, um corpo mecânico, cartesiano e não um corpo integrado, biocultural.

Esses professores reproduziam o corpo humano em suas aulas da mesma forma para seus alunos, pois, também, os livros didáticos trazem o mesmo modelo de corpo humano de sua formação, ficando sugerido a ser ensinado como é abordado no livro. Não obstante, o professor, em suas aulas, tem a possibilidade de trazer a abordagem do corpo integrado, que não precisa necessariamente estar no livro didático (SHIMAMOTO; LIMA, 2006).

Enxergar o corpo e a ciência com essa visão, contextualizada no parágrafo anterior, é ir contra os objetivos que tratam os PCN, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação 9394/96 - LDB e diretrizes curriculares. Esses documentos consideram a formação de indivíduos capazes de ter atitudes e práticas responsáveis acerca do corpo e das representações da sociedade que os cerca. Tem o objetivo de formar alunos conscientes de seus corpos, com autonomia e responsabilidade que cumpram com o exercício da sua cidadania diante da sociedade em que vivem (BRASIL, 1996; BRASIL, 1998a).

Essa preocupação de que corpo humano está sendo abordado no ensino de ciências, instiga vários pesquisadores como Trivelato (2005), Shimamoto e Lima (2006), Talamoni (2007), Bertolli Filho e Talamoni (2009) e Moras e Guizzetti (2016) dentre outros. Esses pesquisadores discutem problemáticas sobre que tipo de corpo humano é ensinado, bem como quanto às representações, percepções de alunos e professores sobre o corpo humano.

Segundo Talamoni (2007, p.51), “o corpo humano tem sido retirado dos espaços culturais que ocupa, sendo tratado nos livros didáticos como máquinas”, objetos, sendo

reduzido ao mecânico, funcional, um corpo esquartejado. Então, nos currículos de ciências pode-se perceber que tentam mostrar os seres humanos como idênticos universalmente, esquecendo os alunos como sujeitos, que têm suas experiências próprias, sendo corpos alterados pela sua cultura os quais se referem à sua historicidade, suas experiências singulares, um corpo biocultural (TALAMONI, 2007; MORAES; GUIZZETTI, 2016).

Sendo assim, o corpo humano não deveria ser ensinado na escola e nos livros somente numa dimensão biomédica, mecanizado, com limitações anatômicas e fisiológicas como conteúdo programático ou tema das aulas de ciências (TRIVELATO, 2005), mas sim como um corpo real, integrado, que está além dos livros, das aulas de ciências e dos muros da escola. Um corpo reconhecido tanto pelos professores que ensinam, quanto pelos alunos, os quais aprendem.

O processo de ensino e aprendizagem deve auxiliar ao aluno a reconhecer o corpo como a si próprio e o do outro. Um corpo que seja aprendido, vivido, concomitantemente. Isso, se levado em consideração a competência do professor em sala de aula, pois o livro didático é apenas um guia, sendo que o corpo pode ser abordado de uma forma mais próxima da realidade do aluno, da sua cultura e das suas experiências de vida.

Portanto, o corpo humano, nas aulas de ciências, pode ser abordado como um corpo que tem uma cultura, uma história, percepções, sentimentos, que pode ser aprendido e vivenciado ao mesmo tempo pelos alunos nesse processo de ensino e aprendizagem. Se possível, junto ao corpo biomedicalizado, cartesiano, maquinizado proposto por livros didáticos e em paradidáticos, chegando próximo à proposta sugerida por diretrizes educacionais, as quais mencionam uma abordagem do corpo humano integrado e dentro da contextualização de onde vivem (TALAMONI, 2007; MORAES; GUIZZETTI, 2016).

Dando continuidade ao tema desta seção, na seguinte, será discutido o corpo na base epistemológica da *Relação com o Saber*, com o objetivo de explanar sobre o sentido de aprender sobre o corpo humano.

2. ADENTRANDO NA RELAÇÃO COM O SABER E O CORPO HUMANO

Atravessando a história da filosofia clássica até Hegel (1770-1831), pensador alemão que “deteve particularmente sobre a filosofia e sua relação com a educação” (NOVELLI, 2005, p.129), percebe-se que a questão da *Relação com o Saber* não é nova. Essa questão se estende desde Platão e os sofistas quando falam sobre o “Conhece-te a ti mesmo” – pois toda *Relação com o Saber* é uma relação consigo mesmo - e passa por Descartes na “Dúvida metódica”. Está presente na “Fenomenologia do Espírito” de Hegel e nas questões da epistemologia de Bachelard. Portanto, essa teoria tem questões antigas com noções novas. Também podemos encontrar essa noção em um dos capítulos do livro “A Reprodução”, de Pierre Bourdieu e J. C. Passeron em 1970, e dentre outros vários sociólogos, psicanalistas e até mesmo didáticos, que trataram sobre a noção de *Relação com o Saber* (CHARLOT, 2005; SILVA, 2009; BERNARDO, 2010; TRÓPIA; CALDEIRA, 2011).

As pesquisas que envolvem a *Relação com o Saber* ainda são recentes no Brasil, principalmente quando são voltadas aos alunos e às escolas. As primeiras pesquisas foram realizadas na França, na década de 1990, com o pesquisador principal desta teoria, Bernard Charlot e a equipe de pesquisa ESCOL⁶, juntamente com os pesquisadores e companheiros Élisabeth Bautier e Jean-Yves Rochex em colégios do ensino médio e em menor escala, nas escolas do primeiro grau. (CHARLOT, 2000; SILVA, 2009; TRÓPIA; CALDEIRA, 2011).

Conhecida por pesquisadores de vários campos disciplinares e de diversas áreas como a sociologia, a psicologia, psicossociologia, ciências da educação e da área de ensino, ela agora começa a se espalhar por vários países do mundo, tendo um aspecto positivo se for pensada na extensão geográfica que está alcançando, a *Relação com o Saber*, que segundo a visão de Charlot (2001, p.11), “essa noção, construída por pesquisadores franceses, começa a ser adotada em outros países.” Países da Europa e da América do Sul. Pode-se supor que hoje tenha reconhecimento em vários países de quase todos os continentes.

De acordo com Charlot (2005, p. 19), a *Relação como Saber* é “a relação do sujeito consigo mesmo, com os outros e com o mundo”. Então, é percebido que o fato

⁶ Educação, Socialização e Coletividades Locais (Departamento das Ciências da Educação, Universidade de Paris-VIII, Saint-Denis).

do sucesso ou fracasso do aluno na escola, na sala de aula e principalmente no assunto/conteúdo não seja exclusivamente do professor, que ministra o conteúdo, tendo o aluno uma parcela da culpa como participante ativo nesta “atividade intelectual” e ele que tem o dever de mobilizar-se para aprender (BERNARDO, 2007). Percebe-se então uma não linearidade do ensino e aprendizagem quando se fala de fracasso e sucesso escolar do aluno, pois nem sempre o aluno se mobiliza para aprender e o professor não entra na lógica do aluno ou não valoriza suas concepções prévias no processo de ensinar e aprender.

Não obstante, seguindo a lógica do pensamento supracitado, o ensino e aprendizagem pode tornar-se linear se existir uma relação da mobilização do aluno com suas concepções prévias, como eu epistêmico, e a didática do professor, que valoriza essas concepções dos alunos com o assunto a ser abordado em sala de aula. Levando em conta que o aluno é autônomo e ativo no processo da aprendizagem e o professor como o mediador do conhecimento.

Fazendo adendo ao parágrafo anterior, sobre mobilização, o problema da *Relação com o Saber* é trabalhar a mobilização e não a motivação do aluno, pois se trata do ponto de como irá fazer para que o aluno se mobilize para aprender isso ou aquilo. Não é pensado em como motivar o aluno, mas como mobilizá-lo através da ação interna que o move, movimento interno que se articula com a questão do desejo. Já a motivação é algo separado do aluno, vem de fora e na maioria das vezes efêmera e muito volátil para instituir o desejo do aluno (CHARLOT, 2005).

Portanto, a *Relação com o Saber* está vinculada a três categorias conceituais que estão ligadas intimamente ao processo da aprendizagem que é o desejo, o esforço intelectual e a mobilização (BERNARDO, 2010). Está também vinculada a três dimensões que de acordo com Trópia e Caldeira (2011) são a epistêmica, social e a identidade.

O propósito da *Relação com o Saber* ou com o Aprender, não é o fato de motivar os alunos a quererem aprender sobre o corpo humano, mas o que está fazendo ou pode fazer para que o aluno, de forma “autônoma”, com seu próprio desejo, se mobilize a querer aprender sobre o corpo humano. E que essa aprendizagem possa ter sentido para ele: sentido no que se refere ao significado, à utilização e à importância no seu dia a dia, inclusive em casa, na rua, na igreja, na sua comunidade, no clube, nas aulas, com seus colegas, nas aulas de capoeira ou esporte, futebol, nas suas brincadeiras e jogos, na sua vida atual e futura conjugal, na prevenção, tratamento e reconhecimento de possíveis

doenças, que podem ser diagnosticadas macroscopicamente por características peculiares e até mesmo melhorarem sua qualidade de vida.

Charlot (2005, p.19) nos mostra que, “a mobilização é um movimento interno do aluno, é a dinâmica interna do aluno que, evidentemente, se articule com o problema do desejo”. Esse desejo do ponto de vista do autor é o desejo de aprender algo que seja atrativo e tenha significado para ele e para a sua vida, para sua história, para sua casa, para sua família, para seu trabalho, para as coisas que estão em contato direto com ele.

Por isso, Charlot (2005, p. 20) ainda acrescenta, “o sujeito do desejo é um sujeito que interpreta o mundo”. Que interpreta o mundo e assimila ou aprende para si somente aquilo que lhe interessa e lhe proporciona prazer em querer aprender determinado assunto ou conteúdo.

É esse desejo dos alunos que causa interesse em saber o que os mobilizam a aprender e o que os fazem fracassar⁷. Mas a intenção desta teoria é ter uma leitura positiva do objeto que é estudado (CHARLOT, 2005).

Para tentar entender ou explicar o que acontece com esses alunos nas aulas para que eles entrem em “situação de fracasso” ou tenham êxito na vida escolar ou na disciplina, não precisa apontar o que faltou nas aulas – seja no âmbito do professor, do aluno, do livro didático ou do próprio sistema educacional, sendo esse último, cremos nós, não ser tão democrático – mas precisa tentar entender e explicar o que acontece para que tal evento ocorra.

Um aluno bem-sucedido nas aulas de ciências e/ou em outras disciplinas do currículo escolar pode ter alguns saberes e competências que os alunos em “situação de fracasso” não têm. Mas todo aluno malsucedido tem a sua dignidade, merece ser respeitado e assistido. Se ele fracassou e não está na escola intelectualmente, objetivamente ele está em outro lugar.

Seguindo a lógica desse discurso, segundo o pensamento de Charlot (2005), o aluno malsucedido é excluído da escola, mas quando ele é excluído de um lugar, necessariamente ele está em outro, pois não pode sumir e deixar de existir, ele tem existência em algum lugar.

Vendo na ótica de Charlot (2005, p. 21):

⁷ Na *Relação com o Saber* usa-se o termo “fracasso ou situação de fracasso” para indicar o aluno que não encontrou sentido nas aulas e desiste de aprender tal conteúdo ou conhecimento, excluindo-se intelectualmente ou fisicamente da escola.

Fala-se da exclusão, por exemplo. Não é bem claro esse conceito de exclusão. Ninguém fica simplesmente, excluído, completamente excluído de um lugar, você existe em outro. Eu quero saber onde é esse lugar e quem está lá. Se você deixa de estar em uma situação, estará, necessariamente, em outra.

Por isso, questões de êxito e principalmente de fracasso são levantadas. O aluno bem sucedido é aquele que aprende tudo que o professor passa na lousa, na sala de aula? O aluno fracassado é aquele que estudou e não sabe ou não entendeu nada que o professor explicitou? Será que para o aluno ser bem sucedido é necessário ter boas notas nas provas e no final do ano letivo ser notificado em dados estatísticos de desempenho do ensino nas escolas? (LUCKESI, 2010)

É para os alunos fracassados, que reprovaram em uma série, estudar/ouvir/fixar/decorar/gravar as mesmas informações que o professor passou do ano passado? Em situação que o professor é “boca” e os alunos “ouvidos” que devem ouvir, decorar, separar e dividir as informações em compartimentos de forma hierárquica das disciplinas mais importantes para as menos importantes e por assuntos que são mais relevantes do que outros. Nesse sistema, os professores são ativos no processo de ensino-aprendizagem e não o aluno, que deveria ser. Na escola, aquilo que é permitido para os alunos é somente aquilo que não é proibido por regulamentos internos que na maioria das vezes gera uma violência simbólica (BOURDIEU; PASSERON, 1975).

Sendo assim, o aluno deve se sentir livre no sentido de aprender de forma prazerosa e que faz sentido para ele, e não regulado ou regido por um sistema e um currículo de conteúdos sem sentido, que não os levam para lugar algum, somente para encher a cabeça de informações que não servem para nada e para ninguém. Mas sim, um ensino que valoriza o saber do aluno como base para o ensino e aprendizagem (CHARLOT, 2005).

Entende-se que este é um ponto importante a ser abordado e esclarecido: “o sentido de estudar do aluno” que está diretamente ligado ao prazer em estudar. O aluno deve ou não encontrar prazer em estudar? Deve-se partir da premissa de que o prazer também exige esforço. Pode enxergar claramente esta explicitação em Charlot (2005, p. 23), “não estou falando do prazer sem esforço. Não há contradição entre prazer e esforço [...] A contradição se revela quando é preciso fazer esforço sem sentido, para obedecer. Como haverá prazer nessa atividade?”.

Vê-se claramente que é preciso ter prazer em estudar, fazer, aprender tal assunto ou atividade, e isso lhe traga algum sentido. Não pode ensinar ao aluno de medicina como se faz para deixar maleável um metal como o ferro para fazer uma espada, facão ou algum outro instrumento ou utensílio metálico. Já que o interesse ou o desejo do aluno de medicina é de aprender coisas que o capacite para a sua formação, que é ser médico e não um ferreiro.

Como Charlot (2005) nos afirma, não há contradição quando há um esforço com sentido e esse esforço leva à aprendizagem e ao desenvolvimento científico do aluno. Verifica que Trópia e Caldeira (2011) fazem alusão à *Relação com o Saber* de Bernard Charlot com alguns aspectos da epistemologia de Gaston Bachelard, no que se refere aos obstáculos epistemológicos, que são necessários para o desenvolvimento do pensamento científico do aluno no processo de ensino-aprendizagem. Para Bachelard, não existe uma verdade absoluta, conhecimento ou saber definitivo, pois todo conhecimento pode ser refutado e este conhecimento está ligado ao conhecimento empírico, que são retificados em busca de um novo conhecimento.

O pensamento de Bachelard vai de encontro com o da *Relação com o Saber* de Charlot, segundo Trópia e Caldeira (2011), quando enunciam que muitas vezes os professores não compreendem que os alunos já vão para a sala de aula com um saber ou concepções prévias empíricas constituídas. Os alunos têm conhecimentos que trazem do seu cotidiano e os professores devem questionar esses conhecimentos, entrando na lógica do aluno, pois ele só aprende aquilo que faz sentido para ele, causando uma mobilização interna e um esforço intelectual para aprender tal saber ou conteúdo.

Dessa forma, o saber de Charlot, de acordo com Trópia e Caldeira (2011, p. 372), “é uma forma de representação de uma atividade, de relação do sujeito com o mundo, com ele mesmo e com os outros”. Sendo que uma atividade não precisa ser necessariamente intelectual, deixando, então, uma postura de que a Educação e o que o Ensino de Ciências assume, não precisa ter necessariamente como objeto acúmulo de conteúdos intelectuais dos alunos, mas de um sujeito com uma relação com o saber.

Assim, Trópia e Caldeira (2011) discorrem que existem três dimensões da *Relação com o Saber*, que fora supracitada no início desta seção, que é a epistêmica, a social e a de identidade. A epistêmica consiste no fato de que o “aprender” não é igual para todos os alunos, pois cada aluno traz um saber consigo, uma subjetividade; na social, há diferenças nos significados de aprender dos alunos de classes sociais diferentes, pois existe uma correlação estatística entre o êxito e o fracasso escolar e a

origem social do sujeito de onde ele está inserido; e de identidade, é pelo fato do sujeito ser singular que corresponde a sua identidade social, da sua relação singular com o saber. Pode-se verificar em alunos de mesmas condições sociais, com as mesmas relações sociais, não ter mesma relação com o saber, pois todo sujeito é social, mas também singular e o sujeito deve mobilizar-se para aprender, sendo que o sujeito social e singular deve ser considerado concomitantemente (CHARLOT, 1996).

Então, a partir do conceito de que a *Relação com o Saber* parte da relação consigo mesmo, com o outro e o mundo, Charlot dá nome a três princípios norteadores que são: dimensão epistêmica, identitária e social. Essas dimensões não se separam, são indissociáveis, embora possam ser classificadas, mas é pelo fato de todo sujeito ser humano, social e singular ao mesmo tempo. Com isso, sustenta a tese de que a *Relação com o Saber* é uma relação consigo mesmo, com o outro e com o mundo. Um depende do outro para que possam existir.

A dimensão epistêmica é um saber mais genérico, ou seja, o conhecimento seja ele qual for, não sendo um conhecimento específico, seu foco é somente no conhecimento, o cognitivo do sujeito ou do aluno; Na relação de um sujeito com o outro, nessa relação de aproximação, de saber com o outro, há a dimensão identitária e social. A dimensão identitária pela aproximação ou afinidade que converge com a zona de desenvolvimento proximal explicitada por Vygotsky, que o sujeito aprende pela mediação do outro. Na identitária, há uma mobilização do sujeito de querer aprender o conhecimento, de se aproximar ao outro e querer aprender; a dimensão social é considerada transversal, pois ela está tanto na epistêmica, que não deixa de ser uma relação social, quanto na identitária, que o sujeito mobiliza a aprender com o outro. A dimensão social transversaliza, pois ela não se separa das outras duas, ou seja, são indissociáveis.

2.1. O saber como objeto de desejo

É uma questão chave para a psicanálise, o saber como objeto de desejo (CHARLOT, 2005; SILVA, 2009). Desejo esse que tem e leva ao gozo, pode tornar-se um desejo de aprender este ou aquele saber, que pode ser uma disciplina, um assunto que não precisa levar exatamente ao gozo, mas não deixa de ser um, não obstante um desejo de uma atividade intelectual de aprender, seja sobre o corpo humano, sobre

ciências, sobre o seu próprio funcionamento como ser humano, que tem órgãos e sistemas, desejos de aprender coisas que tenham sentido para si e para a sua vida.

Segundo Charlot (2005, p. 37) “[...] todo desejo é “desejo de” [...] o desejo de saber não tem nenhuma relação com o saber”. Cabe, então, compreender esse desejo de saber como ele se passa ao desejo de aprender, aprender sobre qualquer coisa ou sobre coisas da escola, do que se estuda. Sair do desejo de saber para o desejo de aprender, aprender sobre si, sobre o outro e sobre o mundo.

Isso leva a pensar no sentido de estudar tal assunto ou disciplina e na questão do prazer em saber e aprender. Eu posso ter desejo de saber, mas não tenho desejo em aprender. Lembrando aqui que aprender também gera um prazer, mas aprender exige esforço e, contanto que tenha sentido, deve-se estudar para aprender. Pode-se fazer uma analogia desse discurso ao aluno que deseja passar em um vestibular concorridíssimo ou um candidato para passar numa vaga num concurso público. Ambos têm o desejo de passar no vestibular e no concurso, mas o problema está no esforço, para aprender exige esforço e prazer ao mesmo tempo, mas isso só ocorre quando faz sentido para ambos, que é passar no vestibular e na vaga do concurso público. Mais especificamente um atleta, que faz todos os esforços físicos e intelectuais possíveis para chegar à perfeição na sua modalidade e sente prazer em fazer aquilo. O que se revela de ruim, neste contexto, é quando não tem sentido todo esse esforço, se ele for só para preencher algo ou obedecer a regras a serem cumpridas e que não fazem sentido para o sujeito, torna-se inútil e leva-o ao fracasso (CHARLOT, 2005).

Isso se observa em vários relatos e pesquisas de Charlot (2000; 2001; 2005; 2009). Os alunos estudam várias coisas na escola que não fazem sentido ou não têm significado algum para eles. É uma violência dentro da própria sala de aula, com uma aula considerada sem sentido pelo aluno, na qual fica horas ouvindo o professor falar e passar conteúdos que não trazem nenhuma contribuição para o que ele vivencia, no seu cotidiano, trazendo consigo uma violência simbólica e uma aula quase que sufocável e sem sentido.

É visto em pesquisas de Charlot (2009), principalmente nos Liceus com alunos da França, o que os alunos mais aprendem e fazem sentido para eles são as coisas que eles aprendem com suas famílias, valores e atitudes que os levam a serem pessoas boas ou ruins. Os mesmos consideram a escola um lugar de encontro com amigos e não um local de aprendizagem para as “coisas que levarão para vida”, não obstante, eles aprendem a ler, escrever, contar e ficar na escola com o objetivo de terminar os estudos

e ter um emprego bom no futuro, um diploma que os levem a ter um bom trabalho para que possam sustentar sua família, quando casarem. Todos esses relatos são adquiridos através de balanços de saber com alunos em suas pesquisas (CHARLOT, 1996).

É daí que se entra o conceito de mobilização na *Relação com o Saber*. Segundo Charlot (2005, p. 19 – 20):

A mobilização é um movimento interno do aluno, é a dinâmica interna do aluno que, evidentemente, se articula com o problema do desejo [...] e a dinâmica do desejo é analisada sob o ponto de vista social e também pessoal [...] o sujeito do desejo é um sujeito que interpreta o mundo.

Numa outra ótica, a mobilização é uma ação interna que faz sentido para o sujeito que, provavelmente, interpreta o mundo no que se refere à vida pessoal e do que acontece com os outros. Esse sentido, no qual nos referimos, é subjetivo e acontece de forma individual.

Propõem-se aos alunos, nas escolas, nas disciplinas e assuntos, sentidos que não têm nenhuma relação ao que eles vivem em seu cotidiano. Esse sentido ou sistema de sentido da escola torna a aula, as disciplinas e os assuntos um “discurso vazio” (CHARLOT, 2005, p. 137), considerado irritante e que causa estranheza, desconforto, aborrecimento e com certeza os levarão ao fracasso escolar, ao atraso e à exclusão do aluno. Referimos à exclusão do aluno estar intelectualmente fora da escola, mas com o corpo físico presente na sala de aula, que apenas irá decorar ou não o que foi passado pelo professor na aula e repetirão na prova ou esquecerão o assunto, o famoso “branco”. Fazem uma avaliação, prova, sem ter um objetivo pelo professor, para uma tomada de ação posterior, ou seja, verificar o que o aluno aprendeu e o que deve ser observado no que o aluno errou para possíveis correções ou retificações na didática do professor, uma autoavaliação da sua prática, professor reflexivo, para que o aluno aprenda efetivamente (LUCKESI, 2010).

Sendo assim, os alunos provavelmente reprovarão ou passarão de série/ano sem aprender nada, direcionados ao fracasso. Lembrando que um aluno fracassado é um ser humano e todo ser humano tem sua dignidade, que deve ser respeitada e levada em conta dentro e fora do ambiente escolar.

Portanto, aprendo aquilo que faz sentido, saberes com melhor “sentido de mundo, da vida humana, das relações com os outros, das relações consigo mesmo” (CHARLOT, 2005, p.140).

2.2. O Corpo humano como desejo na aprendizagem dos alunos na *Relação com o Saber*

Na *Relação com o Saber*, o aluno é considerado com um sujeito cem por cento social e cem por cento singular que o torna humano. É um sujeito social em processo de singularização e um sujeito singular em processo de socialização, é único, subjetivo e que estabelece relações sociais (CHARLOT, 2000). É um sujeito pensante e inteligível que tem desejos e prazeres. Sendo que estas partes cem por cento social e cem por cento singular não são aditivas, mas multiplicativas que o torna cem por cento pessoa humana, um sujeito, com inteligibilidade e com capacidade de saber e querer aprender.

Sair do desejo de saber para o desejo de aprender, exige uma mobilização do aluno que quer aprender, pois “o desejo de saber não tem nenhuma relação com o saber” (CHARLOT, 2005, p. 37), mas para ter a mobilização, ele tem que ter desejo pelo conteúdo ou objeto que lhe é apresentado. O que torna interessante é que ele pode querer apenas saber sobre o corpo humano nas aulas de ciências e não querer aprender sobre o mesmo. Pode até achar interessante, mas não é útil para a sua vida, para seu cotidiano, para sua casa, para a sua realidade. Ele pode, então, também, querer entender e criar ou fazer estratégias para aprender sobre o corpo humano, através da mobilização, essa ação interna, que é excitada através do desejo de aprender sobre o corpo humano e seu funcionamento.

Mas o que torna a aula interessante, o que mobiliza o aluno para querer aprender sobre o corpo humano? Seria a didática do professor? Fazendo alusão à pesquisa de Silva (2009), apresentada em seu livro “Por que e para que aprender a matemática?”. Fruto de uma pesquisa feita na região Metropolitana de Aracaju/Sergipe, a obra mostra que “para aprender, o aluno deve manter uma atividade intelectual; quem não pensa, não aprende. Para mobilizar-se intelectualmente, é preciso achar um sentido nesta atividade intelectual” (SILVA, 2009, p.9).

Percebe-se então que, não basta somente ser um professor por excelência ao ensinar sobre o corpo humano nas aulas de ciências. Embora seja de extrema importância ter domínio e uma dinâmica do conteúdo que alcance a heterogeneidade da sala, de sua diversidade de alunos com classes sociais diferentes, experiências diversas, de culturas e costumes diversificados. É preciso que o professor possa ter habilidades não somente técnicas, mas de competência e experiência sobre o que ensina. Mas o que

realmente interessa, na *Relação com o Saber*, é que o aluno tenha esta mobilização intelectual, sem ela o aluno não aprende.

Sabe-se que a *Relação com o Saber* tem visão positiva do que é estudado, pois tenta entender o fenômeno que é pesquisado e não a ausência de algum fator determinante que deveria estar ou ser encontrado nesse. Acredita-se, aqui, que o professor precisa considerar o aluno autônomo e dotado de um saber no processo de ensino e aprendizagem. Vale destacar aqui que o aluno deve ser ativo nesse “processo intelectual”. É dito isso pelo fato do professor ser autorreflexivo e começar a refletir sobre sua prática, observando se suas aulas alcançam as expectativas dos alunos e as necessidades do seu cotidiano. Sobre o que ensina e o que aprendem, fazem sentido para eles, pois “a tese oficial é a de que o aluno só se interessa no que é relacionado com sua vida cotidiana” (SILVA, 2009, p.10).

Pesquisar a relação dos alunos com o saber e o corpo humano é uma cobrança maior e valiosa para quem a pesquisa, pois o oitavo ano, antiga sétima série, é uma fase de mudanças nos corpos dos alunos que estão na adolescência. Transformações e características secundárias começam a aparecer por causa dos hormônios que estão à flor da pele durante esta fase da vida. E, junto com isso, carregam consigo as curiosidades dos alunos adolescentes quanto a essas transformações insígnies e também uma timidez para tratar sobre tal assunto (TALAMONI, 2007).

Os assuntos ou conteúdos do oitavo ano são totalmente voltados para o debate e conhecimento do corpo humano. Fase em que os corpos dos adolescentes estão em totais transformações fisiológicas, físicas e psicológicas (USBERCO et al., 2012; BEE, 1997).

Com tudo isso e o que há de acompanhá-los durante um bom tempo na adolescência, por que não ter o desejo de conhecer mais sobre o seu corpo que está em transformação, já que os adolescentes nesta idade/série estão vivendo um turbilhão de transformações, que outrora não se via? O ato do aluno se mobilizar com o objetivo de querer saber e querer aprender tal assunto vem do desejo e interesse sobre ele. Então, com essas transformações e curiosidades do corpo que existe na adolescência, o aluno se interessa mais sobre tudo que envolve o corpo humano, sexualidade e suas peculiaridades (TALAMONI, 2007).

Os alunos têm curiosidade sobre si, sobre o corpo do outro, bem como no que se refere aos assuntos que os norteiam, do mundo. Talvez não tenha uma resposta, pois o que está falando aqui se trata de uma via de mão dupla e não depende apenas do aluno,

mas também do professor, das experiências de ambos e de todo o processo pedagógico envolvido sobre a temática em tese. Reiterando, é esse desejo dos alunos que causa interesse em saber, assim como o que os mobilizam a aprender sobre o corpo humano e suas representações a partir das aulas de ciências, sempre colocando em pauta que, a intenção da *Relação com o Saber* é ter uma leitura positiva do fenômeno estudado (CHARLOT, 2005), não procurando saber o porquê só para apontar falhas e lacunas a serem preenchidas, mas saber como é e como deve ser refletido o objeto de estudo.

Vale salientar com brevidade um tópico sobre o professor reflexivo, na visão de Pimenta (2002), para melhor compreensão do tema e logo adiante, no tópico subsequente, retornar ao tema “o aluno e o saber” para desfecho desta seção sobre a *Relação com o Saber*.

2.3. Um adendo ao professor reflexivo

A expressão do professor reflexivo surgiu em meados dos anos 90 do século XX. Hoje se torna um tema/ação importante de ser discutido e praticado no nosso cenário educacional e principalmente no ensino de ciências, que é a área de estudo em destaque.

Segundo Pimenta (2002, p.18), todo “ser humano reflete [...] ora, os professores como seres humanos refletem. Então, por que essa moda de “professor reflexivo”?”. Para a autora, é necessário fazer a distinção entre professor reflexivo adjetivo e o professor reflexivo conceito. Diferenciar o atributo, qualidade reflexiva do professor que consegue refletir, e o movimento ou ato de refletir do professor, que pensa e reflete sobre sua aula, sobre sua forma de ensinar em sala de aula, reflexão na ação (PIMENTA, 2002).

Valorizar a sua prática profissional e refletir sobre ela, ou seja, valorizar a sua experiência e a reflexão sobre a experiência se torna importante na construção do conhecimento. Do conhecimento na ação, no ato de ensinar na sala de aula (PIMENTA, 2002).

Ter domínio ou propriedade sobre qualquer tipo de conhecimento não é o suficiente para ser um bom professor. Ser reflexivo é estar “frente a situações novas que extrapolam a rotina, os profissionais criam, constroem novas soluções, novos caminhos, o que se dá por um processo de reflexão na ação” (PIMENTA, 2002, p. 20). Torna-se,

então, uma mobilização do professor em seu cotidiano de refletir sobre sua ação, um hábito.

Torna-se relevante, em cursos de formação inicial, que o currículo de formação de professores proporcione a reflexão de sua ação como docente, desses profissionais desde os anos iniciais da sua formação levando como hábito para a sua atuação na sala de aula (PIMENTA, 2002), propondo que se configure essa formação inicial e contínua, com estreitamento entre as instâncias formadoras, que é a universidade e a escola.

Pimenta (2002, p.21) se direciona nas ideias do professor reflexivo e na possibilidade de formá-lo nesta perspectiva, desde sua formação inicial e continuada, que hoje está expandido em vários países no que se refere ao currículo da formação de professores. Em instruir “profissionais capazes de ensinar em situações singulares, instáveis, incertas, carregadas de conflitos e dilemas, que caracterize o ensino como prática social”.

Pimenta (2002, p. 22) nos revela que, “o ensino como prática reflexiva tem se estabelecido numa tendência significativa” tanto na fomentação dessa na sala de aula, pelo professor, quanto como pesquisa no processo de produção científica, que se produz com a valorização e expressão desse tema, que alcancem os professores em formação inicial e sirvam como instrumento de formações desses professores. Por isso, também, a importância de se pesquisar sobre o professor reflexivo.

É necessário fazer adendo à *Relação com o Saber*, pois não basta apenas o professor ser protagonista neste processo de mudanças e inovações, através da reflexão, é necessário também, enxergar o aluno ativo nesse processo de ensino e aprendizagem, pois o aluno traz um saber consigo e o professor deve entender que o aluno tem suas concepções prévias, devendo refletir na lógica do aluno, que traz consigo toda uma experiência e história.

Assim, como confirma Pimenta (2002, p. 23), “só a reflexão não basta, é necessário que o professor seja capaz de tomar posições concretas” na sala de aula, no seu ato de ensinar. Não basta apenas refletir, mas resolver situações em sala de aula e além dela. As mudanças que podem ser feitas e se literalmente as mudanças ocorrem, pois estão condicionadas ao próprio sujeito professor.

É necessário treinar a reflexão para tornar-se professor reflexivo? A reflexão do professor é reduzida a um fazer técnico? Na concepção que se entende sobre professor reflexivo, é necessário que essa reflexão tenha sentido, não sendo entendida apenas como um atributo que o professor tem de refletir. Mas que essas reflexões dos

professores “compreendam os contextos históricos, sociais, culturais, organizacionais e de si próprios como profissionais” (PIMENTA, 2002, p. 23).

Portanto, pode perceber que o ato de refletir sobre a ação não é necessariamente individual, mas também coletivo, pois o professor está imerso num mundo de valor histórico, social, afetivo, cultural e político, como confirma Pimenta (2002) na sua explicitação feita acima. Portanto, a reflexão é um movimento, um ato, ou seja, uma filosofia de vida como professor reflexivo, que traz mudanças positivas no processo de ensino e aprendizagem na sala de aula.

2.4. O Aluno e o Saber

Só aprende quem tem uma atividade intelectual. O aluno tem que se mobilizar intelectualmente para aprender (CHARLOT, 2000; 2005). Se não há atividade intelectual não existe aprendizagem.

Aprender a ler, a escrever, a mentir, a ser preguiçoso, a amar, aprender geografia, matemática, português, ciências e nas aulas do oitavo ano, o corpo humano. Os alunos aprendem sobre os sistemas, as células, os órgãos, tecidos e sobre sexualidade. Se o aluno estuda, tem a possibilidade de saber e levar para si e para seu intelecto tal conhecimento, mas depende do seu desejo e esforço intelectual para aprender. Qual é o sentido de saber sobre o corpo humano, de ir para a escola e passar horas sentadas em cadeiras que em sua maioria são duras e incomodam?

O aluno, segundo Charlot (2000; 2005), pode encontrar na escola ou na sala de aula uma mobilização para fugir dos problemas cotidianos da sua vida difícil, geralmente alunos de classes populares. Bordieu e Passeron (1975) falam que filhos de pais de classes menos intelectualizadas terão uma predisposição de estudar menos. Pode-se, então, perceber que, se o aluno fracassou na escola ou em alguma disciplina, esse fenômeno está ligado à sua origem social, na reprodução das suas diferenças e deficiências socioculturais. Contudo, Charlot (2005) afirma que, filhos de classes médias intelectualizadas também não gostam de estudar e percebe claramente em suas pesquisas feitas no Brasil e na França que os alunos de origens populares também triunfam e obtêm êxito na escola, na universidade e na vida.

Um exemplo é relatado por Charlot, pelo fato de que alguns alunos de mesma classe ou condições sociais, com as mesmas relações sociais não terem uma mesma relação com o saber, pois todo sujeito é social, mas também singular e o sujeito deve

mobilizar-se para aprender (CHARLOT, 1996). Portanto, na *Relação com o Saber* o sujeito social e singular deve ser considerado simultaneamente (TRÓPIA; CALDEIRA, 2011).

Deve-se entender que no processo de ensino-aprendizagem é necessário valorizar os saberes e as concepções prévias do aluno, pois cada um traz consigo uma experiência empírica, um saber e os alunos aprendem de formas diferentes, pois são sujeitos singulares e sociais que devem ser considerados concomitantemente (CARVALHO, 1992; CHARLOT, 1996; 2000; 2005; TRÓPIA; CALDEIRA, 2011).

Percebe-se que Charlot (2005) traz outra questão além da origem sociocultural de Bourdieu e Passeron (1975), traz a questão do sentido, que foge de sua origem social e está intrinsecamente ligado à sua vida pessoal.

Um exemplo do que foi supracitado é aludido por Charlot (2005) de filhos de imigrantes mulçumanos na França que estudavam porque tinham uma vida difícil, fora da escola e encontravam nela sentidos para ter uma vida melhor, um bom emprego no futuro. Então, essa vida difícil, pode ser um motivo para que a escola mobilize tal aluno a querer estudar e não fracasse na escola e na vida.

É importante que seja compreendido que a escola é um lugar de socialização, e que a maioria dos alunos passa a maior parte do seu dia na escola, enfatizando-se aqui que a socialização é fundamental para os alunos. Mas na maioria das vezes não é pensado nela, mas pensa-se somente em ensinar conteúdos intelectuais, que não deixam de ser importantes, mas também a escola e o professor devem refletir sobre a socialização, o que ensina para seus alunos e o que isso leva a ser importante e interessante para a vida deles. Reiterando o que Charlot (2000; 2001; 2005; 2009) ratifica a questão do sentido, do desejo de saber e aprender está intrinsecamente ligado à vida pessoal do aluno, segundo sua experiência de vida, o que é constatado em suas pesquisas.

O aluno traz consigo sua experiência de vida, e à escola e ao professor cabem a tarefa de trazer essa experiência do aluno para a sala de aula, para seus conteúdos e disciplinas, e transformá-los em objeto de mobilização do discente para que tenha desejo e prazer em aprender tal assunto ou tema proposto na ministração em sala de aula. Deve-se fazer um adendo de que aprender exige um esforço, não existe aprendizagem sem ele, mas que essa atividade intelectual tenha sentido para o aluno e que gere um prazer em sua aprendizagem, tendo uma utilidade para sua vida, para seu dia a dia, fora da escola.

É abordada aqui, novamente, a questão citada no parágrafo anterior sobre o professor reflexivo, refletir sobre sua ação na sala de aula. Tentar compreender na lógica do aluno o que torna a aula interessante e como inseri-lo numa posição ativa no processo de ensino e aprendizagem, tentar tornar uma aula prazerosa, desejada e que não o torne somente mais um aluno que decorou mais um conteúdo, mas um aluno que constrói seu conhecimento de forma conjunta, ativa e concomitante com o professor e colegas na sala de aula. É importante salientar que esse fenômeno de construção do conhecimento ativo do aluno e da sua aprendizagem não está ligado diretamente à sua origem social, não considerar que esse seja um fator determinante para o êxito ou fracasso escolar, mas que existe uma correlação estatística entre a origem social do aluno e o fracasso escolar (CHARLOT, 2000; 2005).

Levar a experiência do aluno para sala de aula e torná-la importante na aprendizagem e na construção do saber, é de suma importância para a área da Educação e do Ensino de Ciências, que é a área de estudo e pesquisa em destaque. Percebe-se, dessa forma, que a didática do professor é e pode ser considerada um convite diário à reflexão de sua prática e à valorização das experiências dos alunos, que estão intrinsicamente ligadas às suas vidas pessoais, que devem ser levadas em conta no processo de ensino e aprendizagem (MOYSÉS, 1995; CARVALHO, 1992), do saber a aprender dos alunos, que são seres humanos e têm direitos à dignidade mesmo que eles fracassem.

É referido, neste momento, a todos os tipos de alunos, sejam eles crianças, jovens, adultos ou idosos, pois existe uma diversidade na escola e na sala de aula, em outras palavras, uma heterogeneidade de alunos, idades, sexos, raças e modalidades de ensino.

Pensa-se dessa forma, que não pode existir uma barreira ou bolha imaginária entre a escola e vida cotidiana dos alunos, que os separem, mas que ensino e aprendizagem sejam horizontalizados a tudo e a todos. Trocas de experiências entre alunos e professores mesclados com conteúdos e temas em sala de aula (CARVALHO, 1992). Entender, na lógica do aluno, que os mesmos podem aprender de formas diferentes da trivial e que a aula de um professor não reflexivo de suas práticas, que não consideram o saber que o aluno traz consigo, torna uma aula sem sentido, monótona, sem desejo e prazer do aluno e, sobretudo, sem a construção do conhecimento.

É necessário entender que cada aluno tem seu jeito (saber) e de acordo com cada jeito (saber) tem sua forma de aprender. Não se pode negar o papel do professor, que é

um mediador e fomentador do conhecimento na sala de aula. O saber do aluno é construído dentro e fora da escola, e é preciso que todos estes fatores (experiência, origem social, desejo de aprender, esforço intelectual, subjetividade e mobilização) que o envolvem, sejam considerados no processo de sua aprendizagem.

Além disso, o conhecimento que o aluno aprendeu precisa ser útil. O professor precisa perguntar e refletir: para que ensinar tal conteúdo? Para que ensinar sobre o corpo humano? Deve-se ter cuidado com o que se passa na sala de aula e que isso tenha relação de aplicabilidade para o aluno, que seja útil, e tenha sentido em aprender este ou aquele conteúdo, assunto ou tema.

Por isso, a escola deve ser vista como lugar de prazer, prazer do professor e prazer do aluno. E além de prazer, um lugar de sentido, que aprende aquilo que é útil e não somente aquilo que acha ou é importante e deve ser aprendido. Aprender para a vida, aprender sobre o mundo, para entender a si mesmo e o outro, pois são seres de relações. Vale a pena aprender para entender a si mesmo, quem eu sou, as relações com os outros e com o mundo (CHARLOT, 2000; 2005). Acredita-se que essas relações servem para responder aos questionamentos que estão no cotidiano.

Charlot (2005) confirma que, na maioria das vezes, o que se passa na escola e na sala de aula pode até ser importante, mas não é útil. É importante pensar na utilidade do que se passa em sala de aula, no que o aluno aprende e se consegue levar para a vida, fora da escola.

Pode-se considerar que existem na escola alunos que gostam de estudar, de aprender e de frequentá-la sem maiores esforços. Com desejo e prazer de saber e aprender tudo que seja importante ou útil, para que não chegue ao fracasso, pois entre esses dois extremos – aprender tudo e o fracasso - existem muitas coisas que são interessantes e importantes, que podem ser úteis para cada um deles.

3. PERCURSO DA PESQUISA E METODOLOGIA

A questão desta pesquisa foi pensada e elaborada após várias leituras e averiguações e de acordo com a base epistemológica da *Relação com o Saber*. Para trabalhar da melhor forma possível, o método mais adequado de pesquisa, no qual se encaixa a questão central “Qual o sentido de estudar o corpo humano nas aulas de ciências do oitavo ano?”, optou-se por um recorte de metodologia essencialmente de natureza qualitativa. Tendo ciência de que a pesquisa de natureza qualitativa busca, de forma específica, entender os fenômenos sociais, por considerar o significado e o sentido para a transformação da nossa realidade social e também científica atual.

A pesquisa é qualitativa do tipo descritiva, que segundo Gil (2006, p.44) “tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população, fenômeno ou estabelecimento de relações entre variáveis”. Afirma também sobre este tipo de pesquisa, Cervo et al. (2010, p.61):

A pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlacionam dados ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los. Procura descobrir, com maior precisão possível, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e suas características. Busca conhecer as diversas situações e relações que ocorrem na vida social, política, econômica e demais aspectos do comportamento humano, tanto do indivíduo tomado isoladamente como de grupos e comunidades mais complexas.

Assim, de acordo com a questão central e embasada em leituras sobre a temática envolvida, surgiram questões norteadoras pertinentes à questão principal ligada à *Relação com o Saber*. São elas:

- Como os alunos explicam o corpo humano a partir do conhecimento das aulas de ciências?
- Qual a representação do corpo humano de acordo com os alunos que assistem as aulas de ciências?
- O que os alunos aprendem sobre o corpo humano nas aulas de ciências, o que levam para seu cotidiano e por quê?

Tendo em vista o que foi supracitado no objeto de estudo, torna-se necessário um olhar mais específico ao que faz sentido, aos valores, às práticas cotidianas e às representações de corpo dos alunos que aqui são investigados. Tentando entender elementos que têm algum significado nas aulas de ciências, que mobilizam os alunos a

terem o desejo de aprender sobre o corpo humano. Também, a contribuição que esse ensino de ciências sobre o corpo humano traz para a vida cotidiana do aluno, suas práticas sociais, higiênicas, preventivas e todas as outras que estão envoltas à sua vida, seja ela dentro ou fora da escola.

É o objetivo geral da presente pesquisa, “Entender o que faz sentido aos alunos do oitavo ano do ensino fundamental estudar sobre o corpo humano”, tendo em vista que o aluno aprende aquilo que tem sentido para ele (Charlot, 2000; 2005; Pilleti, 2011; Moreira, 2002).

Tem também os objetivos específicos, que ajudaram a trilhar com segurança na pesquisa. São eles:

- Analisar o que os alunos sabem sobre o corpo humano a partir do conhecimento das aulas de ciência;
- Explicar como os alunos que participam das aulas e ciências veem o corpo humano, sua representação;
- Discutir o que os alunos aprendem nas aulas de ciências sobre corpo humano, o que levam para seu cotidiano e suas explicitações de interesse sobre esse conteúdo.

Com os objetivos, trilhou-se a investigação com todas as técnicas e ética necessárias para uma pesquisa em nível de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGEICIMA/UFS.

A pesquisa organiza-se em dois planos: um teórico conceitual e um empírico. Nesse primeiro, teórico conceitual, foram feitas leituras e revisões de literaturas que tratam da temática de “ensino de ciências”, “relação com o saber” e “corpo humano”. Através de buscas em bancos de dados, artigos, livros, dissertações e teses. O plano empírico é totalmente voltado à pesquisa de campo, através da qual foi feita a coleta de dados através de duas técnicas de pesquisa, que foram considerados pela análise de conteúdo de Bardin (2011), são elas: *Balanço do Saber Adaptado* e *Entrevistas de Grupo*. Serão explicitados esses dois procedimentos nos próximos tópicos desta metodologia⁸.

⁸ Lembrando que os instrumentos de coleta de dados estão disponíveis, na íntegra, ao final desta pesquisa, nos apêndices.

3.1. Os sujeitos da pesquisa

Os alunos de todas as turmas, das duas escolas, são majoritariamente de classe popular. Grande parte deles mora na zona urbana e a outra parte mora zona rural da cidade de Cumbe/SE. Os alunos têm entre doze e dezesseis anos. Alguns sempre moraram na mesma cidade, outros moravam em outras cidades do interior de Sergipe antes de morar nessa. Seus pais são, na maioria, autônomos, pequenos agricultores, pecuaristas e artesãos. E outros pais, em sua minoria, são servidores públicos do município ou do estado.

Emancipado em 25 de novembro de 1953, o município de Cumbe é localizado no médio sertão do estado de Sergipe, com 3.999⁹ habitantes, tem como economia a agricultura, a pecuária, artesanato de papel e rendas de pano, sendo que a agricultura é mais familiar e de subsistência. A pecuária na produção de leite, queijo e carne. Já o artesanato de papel e as rendas são feitos para serem vendidos em outras cidades e na capital sergipana. A renda econômica maior da cidade vem de verbas federais, pois o município, por seu tamanho, não tem recursos próprios para sua manutenção e despesas de seus serviços públicos.

São sujeitos da pesquisa alunos do oitavo ano do ensino fundamental de duas escolas públicas urbanas da cidade de Cumbe/SE. Foi escolhido um colégio da rede estadual – E2, com dois oitavos anos, um no turno matutino e o outro no turno vespertino; e uma escola da rede municipal – E1, com um oitavo ano no turno vespertino. Os alunos são da área urbana e rural da cidade.

Por se tratar de uma pesquisa qualitativa e que envolve o que faz sentido aos alunos estudar o corpo humano, foi aplicado o *Balanco do Saber Adaptado* para dezenove alunos dos sessenta e quatro matriculados das três turmas dos oitavos anos das escolas da rede municipal e estadual. No colégio da rede estadual do oitavo ano, da turma “A”, tiveram sete balanços dos dezessete alunos matriculados. Do oitavo ano, da turma “B”, tiveram, também, sete balanços dos dezessete alunos matriculados na turma. Da escola da rede municipal no oitavo ano, turma “A”, tiveram cinco balanços dos trinta alunos matriculados na turma.

⁹ Fonte: IBGE, Diretoria de pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=280190>.

Vale salientar que os alunos se dispuseram voluntariamente a participar da pesquisa, pois deveriam engajar-se de livre e espontânea vontade. As turmas, em relação ao gênero, são mistas, com maioria do sexo masculino na estadual, e maioria do sexo feminino na municipal. No *Balanço do Saber Adaptado* o único critério especificado foi: alunos dessas turmas, matriculados, que participassem das aulas de ciências e que dispusessem a querer responder ao balanço.

O colégio da rede estadual conta atualmente com trezentos e vinte e dois alunos matriculados, desde o primeiro ano do ensino fundamental ao terceiro ano do ensino médio. No matutino, o ensino fundamental do primeiro ao nono ano e primeiro ano do ensino médio; No vespertino, ensino fundamental do sexto ao nono ano; e no noturno, do primeiro ao terceiro ano do ensino médio e o Ensino de Jovens e Adultos do Ensino Fundamental - EJAEF. Já na escola da rede municipal, estão matriculados quatrocentos e cinquenta e quatro alunos desde o pré-escolar até o nono ano. No matutino, pré-escolar e primeiro ao quinto ano do ensino fundamental; no vespertino, ensino fundamental do sexto ao nono ano; e, no noturno, o EJAEF.

Nas *Entrevistas de Grupo* não participaram todos os alunos das turmas dos oitavos anos das duas escolas, pois os grupos de entrevistas têm quantidade padrão de participantes, que são entre seis a oito alunos (FLICK, 2009). Estabeleceu-se, então, o critério de que os alunos que participassem do *Balanço do Saber Adaptado*, também participassem das *Entrevistas de Grupo*, espontaneamente. O critério é para todas as turmas das duas escolas. Lembrando que, de acordo com o tamanho da turma, o número de integrantes das *Entrevistas de Grupo* pode variar entre seis a oito. Nesta pesquisa, teve uma média de sete alunos por grupo.

Foi escolhida uma escola pública da rede municipal e um colégio público da rede estadual da cidade de Cumbe/SE¹⁰ pelo fato de saber que nunca foi feito um trabalho na dimensão de uma pesquisa de Mestrado; trabalhei durante dois anos em uma das escolas, como professor de Educação Física, na municipal; por ser a cidade onde vivi por mais de vinte anos da minha vida; pelo fato de serem escolas que estudei desde a pré-escola ao ensino fundamental do I e II ciclos, na municipal; e do ensino fundamental do III e IV ciclos ao ensino médio, no colégio estadual; por já ter feito outros trabalhos de pesquisa na área da Educação Física e saber que tenho fácil acesso às escolas e disponibilidade dos diretores, professores, funcionários e alunos das

¹⁰ Só existem duas escolas públicas na zona urbana da cidade de Cumbe/SE, as únicas que ofertam o ensino fundamental completo.

escolas; e pela possibilidade efetiva de fazer uma pesquisa na área de Ensino de Ciências.

Todas as justificativas supracitadas motivaram a escolher a cidade de Cumbe/SE e as duas escolas como população da pesquisa. A maioria dos alunos do turno vespertino do colégio da rede estadual é da zona rural e veem estudar na cidade por falta de sala de aula e disponibilidade de professores.

Posteriormente, após serem feitas as coletas dos dados através de *Balanço do Saber Adaptado* e das *Entrevistas de Grupo*, foram gravados áudios das reuniões. As entrevistas foram autorizadas previamente pelos pais, responsáveis, tutores legais dos alunos, os quais participaram espontaneamente da pesquisa. Foi assinado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE em duas vias, uma para o pesquisador e outra para os responsáveis do pesquisado. Sendo que os alunos podem e têm o livre arbítrio de desistir de participar como sujeito da pesquisa em qualquer fase. Foram transcritos todos os dados obtidos, em papel impresso e digitalmente, para posterior análise. A identidade dos sujeitos da pesquisa é mantida em total sigilo diante do TCLE assinado previamente.

Foi selecionado o oitavo ano do ensino fundamental e as aulas de ciências, pois é nesse ano e nessa disciplina que os conteúdos são todos referentes ao corpo humano, seus sistemas e seu funcionamento. E dentro da aprendizagem desses conteúdos, da epistemologia embasada na pesquisa, métodos, instrumentos e dados relacionados, pretende-se entender as representações que os alunos têm com corpo humano e qual o sentido de estudar sobre o corpo humano nas aulas de ciências, organizada pela Análise de Conteúdo de Bardin (2011) e o olhar epistemológico da *Relação com o Saber* de Bernard Charlot (2000; 2005; 2013).

3.2. As técnicas utilizadas na pesquisa

Para o levantamento de dados com os alunos foram utilizadas as seguintes técnicas: *Balanço do Saber Adaptado* e *Entrevistas de Grupo* com a organização dos dados baseados na Análise de Conteúdo de Bardin (2011).

3.2.1. Balanço do Saber Adaptado

O *balanço do saber* é um instrumento importante para as pesquisas que envolvem sentido, pois leva os alunos a refletirem e não darem respostas precipitadas ao que é perguntado. Normalmente quando se pergunta algo diretamente a alguma pessoa ela fica condicionada a responder e às vezes responde sem mesmo refletir, sem ter consciência do que respondeu, sendo pouco específico para aquele questionamento.

Segundo Charlot (2009, p. 19):

Os balanços de saber não nos indicam o que o aluno aprendeu (objetivamente) mas o que ele diz ter aprendido no momento em que lhe colocamos a pergunta, nas condições em que a questão é colocada. Por um lado, isto significa que nós apreendemos não aquilo que o aluno aprendeu (o que seria aliás impossível), mas o que, para ele, apresenta de forma suficiente a importância, o sentido, o valor para que ele o evoque no seu relato; essa triagem feita pelo aluno de forma mais ou menos inconsciente não nos incomoda, pelo contrário, uma vez que a investigação assenta sobre a relação do aluno com o saber.

Justificado pelo hábito do aluno não gostar de escrever textos grandes e por razão desta pesquisa ter traçado objetivos anteriores, antes da coleta e dados, optei em adaptar a técnica do Balanço do Saber de Charlot (2009), criador desse instrumento, em *Balanço do Saber Adaptado*, que também pode extrair um balanço da vida escolar dos alunos, sua relação e sentido com o corpo humano a partir das aulas de ciência, fazendo perguntas abertas.

O *Balanço do Saber Adaptado* leva o aluno refletir e escrever um texto pequeno ou uma frase sobre perguntas abertas formuladas pelo pesquisador, o que torna um excelente instrumento para coletar informações que envolvem sentido¹¹. As perguntas estão organizadas de forma proposital como possibilidade de extrair o máximo de informações que envolvem o sentido dos sujeitos da pesquisa. As perguntas têm os seguintes temas: vida escolar e aprendizagem sobre o corpo humano; onde começou a conhecer melhor o corpo; curiosidades sobre o corpo; conversar sobre seu corpo ou do outro; o que leva para o cotidiano; o que aprendeu nas aulas de ciências; e representação sobre o corpo. A título de exemplos de perguntas: “*Conte-me sobre sua vida escolar. Desde quando você começou a estudar na escola, o que você aprendeu nas aulas de*

¹¹ As perguntas do *Balanço do Saber Adaptado* estão disponíveis, na íntegra, nos apêndices no final desta pesquisa.

ciências?” e “De toda sua vida, desde quando entrou na escola, nas aulas de ciências, qual o conteúdo ou assunto você não esqueceu? Por quê?”.

Participaram do *Balanco do Saber Adaptado* um total de dezenove alunos das três turmas das escolas E1 e E2, sendo onze meninos e oito meninas.

3.2.2. Entrevistas de Grupo

As *Entrevistas de Grupo* são constituídas de um roteiro de perguntas abertas, estruturadas por sete perguntas, posicionadas em ordem proposital, a fim de coletar o máximo de informações que pudessem responder às questões da pesquisa. As perguntas estão estruturadas com as seguintes temáticas: representação do corpo humano; Significado de corpo; Utilidade diária; Aprendizagem sobre corpo humano. A título de exemplos de perguntas da entrevista: “*O que você pensa ou vem na sua mente quando você tem que estudar o corpo humano?*” e “*O que você aprendeu nas aulas de ciências?*”.

Segundo Flick (2009, p. 181), a *Entrevista de Grupo* é, “antes de tudo, uma entrevista. Não uma sessão para resolver um problema. Não é um grupo de tomada de decisões. Não é originalmente uma discussão, embora normalmente ocorram interações entre os participantes. É uma entrevista”. Tendo o propósito de colher informações de caráter qualitativo, utiliza-se a interação do grupo de entrevistados para produzir dados e até mesmo *insights* que talvez, sejam difíceis de serem encontrados individualmente. É importante salientar que, na *Entrevista de Grupo*, permite-se a participação efetiva de todos os membros e a discussão é voltada à questão ou tema de destaque. Por isso é sugerido dois entrevistadores, um documenta as respostas do grupo, enquanto o outro administra as entrevistas, o tempo e o grupo. O tempo das entrevistas pode variar de 30 minutos a 2 horas por grupo entrevistado (FLICK, 2009).

As reuniões dos grupos entrevistados foram realizadas nas próprias escolas, nos turnos em que os alunos estudam. Em um primeiro momento foi explicado o objetivo e a temática da pesquisa, que o pesquisador foi o entrevistador e com os roteiros das perguntas em mãos para não haver dispersão dos alunos evitando fugir do tema das questões. As entrevistas foram gravadas em áudio. Teve uma segunda pessoa que auxiliou, como segundo entrevistador, coletando as impressões, respostas e expressões

dos sujeitos da pesquisa. Foram feitas anotações em diário de campo¹² para não esquecer detalhes de cada entrevista dos grupos. Os alunos, pais, responsáveis e tutores legais, foram avisados que seriam gravados áudios, havendo autorização prévia. Os diários de campo também auxiliaram como dados das impressões ocorridas durante as reuniões dos grupos.

Posteriormente, após coletar respostas dos grupos entrevistados, todas as informações de áudio foram transcritas, catalogadas e estão estruturadas por blocos temáticos para uma melhor e mais precisa análise das informações coletadas.

Deve salientar aqui que não existe um número de sessão padrão para colher os dados nas *Entrevistas de Grupo*. Podendo uma sessão ser o suficiente para arrecadar informações necessárias à coleta de dados (FLICK, 2009).

Participaram um total de vinte e um alunos dos três grupos de entrevistados, com uma média de sete alunos por cada grupo. Sendo doze meninas e nove meninos.

3.2.3. Análise de Conteúdo

A Análise de Conteúdo (AC) apareceu a partir da necessidade de desvelar aspectos subtendidos nos discursos, tornando-se uma técnica de interpretação de dados. Analisa as comunicações sejam elas textos, vídeos, imagens ou áudios, através de uma variedade de técnicas que as contemplam, a qual é usada por uma gama de pesquisadores de distintas áreas do conhecimento. Ela requer paciência e tempo. Portanto, é necessário que o analista use a sua criatividade, intuição e imaginação principalmente quando for definir as categorias de análise. Vale salientar que as categorias desta pesquisa foram geradas pela interpretação do pesquisador a partir das respostas dos alunos e discussões dos instrumentos de coleta de dados.

A AC é a reunião de técnicas de análise das comunicações, estejam elas em suporte textual, áudio, vídeo ou imagens. E nesse suporte de Análise de Conteúdo é preciso que o investigador sistematize e deixe objetivo os procedimentos da descrição do que vai analisar (BARDIN, 2011).

Ainda, segundo Bardin (2011), o que vai importar mesmo na AC é a inferência de conhecimentos baseados nas condições de produção e na de recepção que, nesses

¹² O diário de campo, segundo Lima et. al. (2007, p. 99) é um instrumento que “deve ser usado diariamente para garantir a maior sistematização e detalhamento possível de todas as situações ocorridas no dia e das entrelinhas nas falas dos sujeitos durante a intervenção”.

dois momentos, torna-se possível a existência de indicadores quantitativos e qualitativos. Neste universo de possibilidades comunicativas, pode-se perceber que os textos escritos são melhores de analisar, ou seja, são mais analisáveis pelo investigador, principalmente quando ele quiser clarear suas questões de pesquisa.

O processo de análise de dados na AC consiste em três etapas. Lembrando que as terminologias são diferentes segundo os autores que as abordam, não obstante semelhantes. Vamos seguir as terminologias de Bardin (2011). Ei-las:

1. **Pré-análise:** é a organização do material, tornando as ideias operacionalizadas e sistemáticas. Esta fase é dividida em quatro etapas. A primeira é o contato com o material bruto, fazendo a leitura flutuante do material, tomando ciência do que será analisado; a segunda etapa é a demarcação do que será analisado nos documentos; a terceira é a formulação de hipóteses e os objetivos no texto a ser analisado, o que deve analisar no texto verdadeiramente; a quarta e última etapa, ela referencia os índices e os indicadores no recorte dos textos dos documentos que são analisados;

2. **Exploratória:** esta fase define e codifica as categorias, identificam as unidades de registros, os significantes. É a fase das interpretações, das inferências e das descrições analíticas do *corpus*. A codificação, a categorização e a classificação são características importantes desta fase;

3. **Tratamento dos resultados: inferência e interpretação:** fase que destaca as informações para análise. As intuições e a crítica devem ser protagonistas fortes nesse momento/ fase da análise. Aqui, o pesquisador precisa saber o que quer, os seus objetivos, quando for tratar ou analisar os dados. O pesquisador ou analista deve ter em mente o que quer encontrar e como analisá-lo. Esta fase de interpretação é a fase mais subjetiva do processo de análise de conteúdo. É um recorte informacional, que representará o conteúdo.

Vale destacar que o *corpus* “é o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos. A sua constituição implica, muitas vezes, escolhas, seleções e regras” (BARDIN, 2011, p. 126). São os documentos ou conjunto de documentos selecionados pelo pesquisador sobre os quais se pode fazer a análise do conteúdo.

Vale salientar também sobre a possibilidade de não ter hipótese na primeira fase da pré-análise, segundo Bardin (2011, p. 123):

De fato, as hipóteses nem sempre são estabelecidas quando da pré-análise. Por outro lado, não é obrigatório ter como guia um *corpus* de hipóteses para se proceder à análise. Algumas análises efetuam-se “às cegas” e sem ideias preconcebidas. Uma ou várias técnicas são consideradas adequadas *a priori*, para fazerem “falar” o material, utilizando-se sistematicamente.

A Análise de Conteúdo, na maioria das vezes, é complementada pelas novas tecnologias, ou seja, criações de *softwares* que ajudar ou facilitam a AC, tanto na coleta, como na análise dos dados e, principalmente, agora, nas pesquisas qualitativas. Não obstante, não foi utilizado nenhum tipo de *software* para coleta ou análise dos dados desta pesquisa.

3.3. Procedimento de coleta de dados

O procedimento de coleta de dados ocorreu desde setembro de 2015, nas duas escolas: Municipal e Estadual. Optou-se por fazer uma triagem anterior das duas instituições, conversando com alunos, professores e funcionários. Somente no final do segundo semestre, depois que todos os alunos tiveram praticamente todas as aulas de ciências elaboradas no planejamento, então, os alunos foram submetidos ao *Balanco do Saber Adaptado* e participaram das *Entrevistas de Grupo*. Os dados foram coletados em dois momentos: em dezembro de 2015 nas duas escolas e janeiro de 2016 somente no Colégio da Rede Estadual. Os alunos do Colégio da Rede Estadual ainda tinham aula em janeiro, por causa das greves ocorridas nas instituições estaduais. A partir daqui, será utilizado o termo E1 para a Escola Municipal e E2 para o Colégio Estadual.

Mesmo por se tratar de uma pesquisa que se debruça sobre o sentido dos alunos e representações sobre o corpo humano através das aulas de ciências, não houve critério de gênero para ser considerado, pois participaram da pesquisa alunos que se manifestavam espontaneamente, tanto meninos como meninas. Sendo que há mais meninas do que meninos nas *Entrevistas de Grupo* e mais meninos do que meninas no *Balanco do Saber Adaptado*. Reitera-se que não foi considerado gênero do aluno. O único critério é que fossem alunos matriculados nos oitavos anos das escolas E1 e E2.

A escola E1 fica na parte periférica da cidade e tem nível socioeconômico “mais baixo”. A escola E2 fica na parte central da cidade e tem população com níveis socioeconômicos variados.

Quanto às técnicas para coleta de dados previamente preparadas são:

- a. *Entrevistas de Grupo*;
- b. *Balanço do Saber Adaptado*.

3.3.1. Técnicas de coletas de dados

Como possibilidade de tentar responder às questões da pesquisa, ao objetivo geral e específico, tanto nas *Entrevistas de Grupo* quanto no *Balanço do Saber Adaptado*, foram feitas questões que mais se relacionavam com as impressões e sentidos dos indivíduos, bem como às possíveis descrições de suas experiências, utilidades, desejos, percepções e concepções acerca do corpo humano.

Com essas características, esta pesquisa aborda o aluno do oitavo ano do ensino fundamental na condição de um sujeito epistêmico na *Relação com o Saber*, pois se coloca na situação de que aprende um conhecimento nas aulas de ciências e também na condição da dimensão identitária e social, pois relatam seus desejos, experiências e representações sobre o corpo humano.

3.3.2. Entrevistas de Grupo e Balanço do Saber Adaptado

As questões abertas das *Entrevistas de Grupo* e *Balanço do Saber Adaptado* foram preestabelecidos, mas de forma flexível. Para as entrevistas com os grupos, os gravadores foram colocados em posições estratégicas e os roteiros/questões foram elaborados de modo que os alunos ficassem o mais confortável possível e o ambiente se tornasse o mais próximo do natural, de forma que, os alunos não ficassem inibidos para fazer as colocações das suas experiências pessoais e impressões (FLICK, 2009).

Sobre as condições da pesquisa, os alunos, responsáveis legais e as escolas foram esclarecidos quanto:

- ao caráter sigiloso das informações coletadas, que mesmo sendo expostas na pesquisa, seriam feitas de configuração anônima;
- à liberdade de colaborarem ou não com a pesquisa;
- à ciência das gravações necessárias nas *Entrevistas e Grupo*;
- à escolha de querer sair a qualquer momento da amostra da pesquisa.

Vale esclarecer que nem todos os alunos que participaram das *Entrevistas de Grupo* são os mesmos do *Balanço do Saber Adaptado*, pois alguns que responderam ao balanço não quiseram participar ou faltaram na entrevista, mas isso ocorreu apenas em

uma turma da escola E2, turma “3”, na qual faltaram dois alunos, mas outros alunos se manifestaram para participar com a devida autorização dos responsáveis.

4. ANÁLISE DO LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS

Durante as visitas nas duas escolas e posteriormente na coleta de dados foi solicitado o livro didático de ciências, utilizado pelos alunos durante o período letivo de 2015, por acreditar que o livro consiste numa fonte de informações relevantes para verificar os conteúdos que são abordados possivelmente na sala de aula. Foi realizada uma breve análise do livro na tentativa de melhor identificar os possíveis conteúdos/assuntos relevantes ao ensino de ciências no que se referem ao corpo humano, bem como para verificar se o livro didático apresenta os assuntos verificados nas conversações dos alunos ou se mostra em dissintonia com as questões por eles levantadas.

As unidades do livro são divididas em cinco e nos ateremos mais às unidades 1 (capítulo 2 – A célula: uma visão geral; capítulo 4 – Níveis de organização do corpo humano), 2 (capítulo 5 – O sistema genital; capítulo 7 – corpo e mente: os cuidados na adolescência) e 3 (capítulo 10 – Alimentação saudável), pois foram as unidades e capítulos com os temas de maior interesse individual e coletivo dos alunos no *Balanco Adaptado* e nas discussões em *Grupos de Entrevista* desta pesquisa.

O livro analisado é utilizado por 15 alunos desta pesquisa, é direcionado especificamente para o oitavo ano do ensino fundamental, da editora Ática, coleção “Ciências no Ensino Fundamental” que tem como título “O Corpo Humano”, sendo seus autores Carlos Barros e Wilson Paulino. O livro faz parte do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) 2014, 2015 e 2016. É a quinta edição da coleção, tendo a primeira versão impressa em São Paulo no ano de 2013.

É necessária a análise do livro didático, mesmo que parcial, pois ela pode trazer ideias dos conteúdos a que os alunos foram submetidos no ano letivo de 2015, bem como verificar se os assuntos elencados pelos alunos estão contidos no livro didático e de que forma se apresentam. Assim, foi realizada uma breve leitura do livro didático, na qual se destacam os assuntos que mais foram abordados pelos alunos entrevistados.

Outro motivo que se ateve para fazer a análise do livro didático, é que ele se torna um referencial quase que essencial na prática profissional do professor de ciências. Também, por ser uma fonte importante para verificar quais informações são passadas e contribuem para a construção de sentido do aluno para aprender sobre o corpo humano e as representações sobre ele.

Em nota, os autores afirmam que o livro está de acordo com as propostas dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e não somente atendo aos conteúdos expostos, mas à reflexão, questionamentos e criticidade do aluno.

4.1. Sobre a estrutura do livro

O livro é dividido em cinco unidades, que são divididas em dezoito capítulos, sendo que varia a quantidade de capítulos por unidade.

A abertura de cada unidade é apresentada em página dupla, com imagens ampliadas e bem coloridas sempre à esquerda – essas imagens ilustram sobre o tema da unidade - e um texto de introdução, sempre à direita, sobre os assuntos abordados nela.

As aberturas dos capítulos do livro começam com um texto, uma imagem ou até mesmo um experimento. Esses recursos utilizados são trabalhados nas seções de atividades “discuta esta ideia”, que se trata de uma “chegada rápida”, ou seja, informações anteriores ao assunto do capítulo para discussões em grupo sobre o tema que será discutido e estudado.

Exemplo tirado do livro sobre “discuta esta ideia”: *“Suponha que Robert Hooke tivesse observado células vivas ao microscópio, e não células mortas de cortiça. O grupo acha que ele teria chamado esse material de células? Justifiquem a resposta”*.

Dentro dos capítulos têm as atividades com conceitos. Essas seções de atividades “trabalhe esta ideia” aparecem ao longo dos textos principais e também têm o objetivo de preparar os alunos, segundo o livro, para os assuntos que serão estudados.

Durante os conteúdos dos capítulos, existem boxes com enriquecimento de informações e curiosidades sobre o assunto em pauta como “desafios do passado”, “desafios do presente” e “para ir mais longe”. São fáceis de serem identificados visualmente e trazem curiosidades, informações extras e até mesmo história sobre o conteúdo que está sendo estudado. Existem seções “Em grupo – Mapa de conceitos”, que oferecem ferramentas para ajudar no aprendizado do aluno. São construídos mapas conceituais¹³ que relacionam os conceitos numa rede significativa de informações ligadas ao conteúdo do capítulo.

¹³ São atividades propostas em grupo com palavras-chave do tema estudado para ser discutido. Sendo que as palavras, nesse mapa de conceitos, estão colocadas em ordem de importância e para que a discussão flua de um conceito geral para um mais específico.

Há também os glossários. Ao longo de todos os capítulos do livro os textos trazem termos destacados com definições e explicações adicionais ao aluno.

Sobre as imagens, são diversas em todo livro. Detalhes de esquemas, como proporções e uso de cores fantasias, que são sempre informadas pelos autores. Nas fotos de seres vivos, apresentam o tamanho médio dos animais e das plantas ou ampliação da foto, no caso de microrganismos ou células. Sobre as fotos, são aplicadas miniaturas dos seres vivos com elementos gráficos que indicam se a medida refere-se à altura ou ao comprimento dos elementos das fotos. Em alguns casos, as informações sobre o tamanho do animal aparecem nas legendas ou nos textos das páginas.

Os capítulos são constituídos de atividades diversas para exercitar e aplicar o que o aluno assimilou sobre o conteúdo. Existem as seções de atividades “integrando o conhecimento”, com perguntas voltadas ao conteúdo explicitado. Além das seções “Em grupo – Mapas e conceitos” encontram outras seções de atividades “Em grupo”, que apresentam várias propostas como: pesquisas, relação entre conceitos do conteúdo com o cotidiano, entrevistas, elaboração de textos dos alunos e outras.

Oferecem também atividades práticas para os alunos. Essas estão presentes nas seções “Mãos à obra”, que se apresentam ao longo dos capítulos, tentando ligar o que o aluno aprendeu com a prática e/ou a experimentação.

No final de cada unidade existem sugestões de livros e de sites que tentam ampliar os temas trabalhados no livro nas seções “Livros & sites”, com indicação de leituras de livros, de textos na internet e também algumas atividades lúdicas que podem ser feitas on-line, na web.

4.2. Sobre as unidades

Unidade 1 – “Organização do corpo humano”. Esta unidade estuda alguns aspectos relacionados com a estrutura e o funcionamento do corpo, compreendendo a introdução do livro. Através desta unidade, fica claro que o corpo humano é concebido como objeto “trivial” e semelhante para todas as pessoas. Isso pressupõe que todos os indivíduos passarão por percepções e vivências semelhantes, que são detalhadas no percurso do livro como as transformações que ocorrem no corpo dos adolescentes e a menarca. Na abertura desta unidade, há a imagem de uma dançarina de balé aquático numa de suas apresentações, de pele branca, ruiva, magra e um corpo chegando à

totalidade da perfeição no seu desempenho. Pode-se verificar logo de início que o livro trata de um corpo humano padronizado. A unidade é constituída de quatro capítulos:

Capítulo 1: “Ser humano, com muito prazer” – Mostra o organismo humano numa visão geral e logo adiante fala do ser humano na condição de animal social;

Capítulo 2: “A célula: uma visão geral” – Na capa do capítulo, tem uma imagem de um microscópio utilizado por Robert Hooke e logo abaixo o esquema de um material que ele observou um fragmento de cortiça. Traz informações sobre o descobrimento da célula e sua história. Nas páginas seguintes, pode-se verificar a explicitação de diferença entre células animais e vegetais com desenhos grandes e bem explicativos.

São explanadas as partes que constituem a célula animal: a membrana plasmática, citoplasma, organelas e suas funções. Há exemplo de célula anucleada (hemácia) e unicelular (ameba) e de células alongadas (neurônios). Há mapa de conceitos sobre o assunto célula animal, que é seguido por uma ordem numérica. São apresentadas curiosidades sobre as células, atividades de fixação ou exercício para que o aluno responda, além de proposta de pesquisa em grupo para adentrar com mais afinco no assunto;

Capítulo 3: “A divisão celular” – Traz em pauta as células haploides, diploides e sobre o aumento no número de células;

Capítulo 4: “Níveis de organização do corpo humano” – Na primeira página do capítulo tem duas imagens ampliadas: uma célula óssea e uma célula da pele humana. Logo abaixo são descritas curiosidades de que o corpo humano é formado por trilhões de células e várias delas têm funções específicas no corpo. Pode-se verificar que o capítulo irá tratar de determinados tecidos, órgãos e sistemas, pois traz em sua introdução imagens de célula óssea e epitelial.

Nas páginas seguintes, com figuras ilustrativas (reais e desenhos) e textos descritivos são apresentados os diversos tipos de tecidos que constituem o corpo humano. São apresentados alguns órgãos humanos, num desenho na posição anatômica e, logo após, descreve apenas os sistemas que constituem o corpo humano.

Há um mapa conceitual que é guiado numericamente para ter uma ordem lógica na compreensão do assunto. O livro dá sugestões de cuidados para com a pele e os ossos, os maiores órgãos do corpo humano. Têm atividades de conhecimento para serem respondidas com teste de conhecimento com situação problema de um resultado de exame de sangue. Além de atividade prática ou experimental sobre o assunto abordado. A sugestão de atividade é que a mesma deve ser feita em laboratório;

Unidade 2 – “A reprodução” - Nesta unidade são verificados aspectos ligados ao ciclo da reprodução humana desde a concepção, desenvolvimento e formação do ser humano para dar continuidade à sua espécie. Unidade de maior destaque, na qual estão concentrados assuntos de maior interesse para os alunos, de acordo com os dados apresentados nesta pesquisa. Na abertura desta unidade, há uma grande imagem ampliada em torno de 1040 vezes um óvulo humano sendo fecundado por um espermatozoide humano. A partir da imagem, verifica que os autores se preocupam com a importância dos alunos terem ciência da reprodução e dos assuntos secundários como: sexo, gravidez, sexualidade, doenças sexualmente transmissíveis, métodos contraceptivos e as mudanças ocorridas no corpo do adolescente. Contém quatro capítulos:

Capítulo 5: “O sistema genital” – Neste capítulo, inicialmente, há uma foto de um casal de adolescentes beijando a testa do outro. Logo a seguir é descrito que todo ser humano tem um ciclo de vida: nasce, cresce, envelhece e morre. Torna-se verificável que os autores não mencionam a reprodução nesse ciclo de vida, subentendendo que nem todas as pessoas reproduzem ou querem ter filhos. Mas fala sobre a capacidade que o ser humano tem de se reproduzir e povoar a Terra por seus descendentes. Logo adiante, destaca-se a palavra “falando de sexo” e sua importância. Mostra imagem de preservativos, a qual subentende que há uma preocupação com a prevenção da gravidez precoce em adolescentes e a prevenção de doenças sexualmente transmissíveis. Em seguida há uma imagem do artista austríaco Gustav Klimt, “o beijo”, sugerindo a intensidade emocional e física do encontro amoroso, segundo a legenda da imagem do livro.

Mais adiante, mostram desenhos do sistema genital masculino e feminino. Suas diferenças e as partes que os constituem de forma detalhada nas figuras do livro, não obstante, não dá muita importância ao assunto, pois traz um pequeno texto que trata sobre a diferença dos dois de forma muito superficial, não mostrando cuidados que se devem ter ou curiosidades que levassem a chamar mais a atenção do aluno. Descreve sobre o gameta masculino (espermatozoide) e o feminino (óvulo) e o útero, local onde o embrião se desenvolve, torna-se feto e fica alojado até seu nascimento.

Mostra como ocorre a fecundação natural, a inseminação artificial e algumas fases do desenvolvimento do feto no útero materno. Destaca, também, a possibilidade de reprodução de gêmeos univitelinos, bivitelinos e seus esquemas de formação.

Existe um mapa conceitual, em ordem numérica, para melhor compreensão do assunto abordado e diferenciando o que faz parte do sistema genital feminino e masculino. Há indicações de formas técnicas de esterilização como laqueadura de tubas uterinas (mulher) e vasectomia (homem) com imagens ilustrativas sem muitos detalhes e não atrativas à curiosidade sobre o assunto. No final do capítulo é sugerido pesquisa sobre o assunto abordado, além de atividades de conhecimento para que os alunos respondam;

Capítulo 6: “Como nascemos” – No início do capítulo, há uma imagem de um bebê recém-nascido e um texto, ao lado, fragmento de uma carta de uma menina que acabara de ter um irmão. No texto recorre um comentário ingênuo ao fato de que não tinha percebido quando a cegonha trouxe seu irmão para casa “*Esquecera uma conversa sobre a cegonha que a qualquer hora talvez voasse por cima da casa e pousasse na janela trazendo no bico, numa cestinha de ouro, o bebê que eu queria tanto*” (BARROS; PAULINO, 2013, p. 64).

Logo adiante, há um quadro “Discuta estas ideias”, com críticas ao pensamento arcaico supracitado pela criança e explicando que os pais, há épocas atrás, explicavam a reprodução e o nascimento humano dessa forma. Cria pergunta para discussão em grupo. Após o quadro, explica-se sobre ovulação, período fértil e menstruação. Traz detalhes de como ocorre a gravidez e fotos reais de mulheres grávidas, óvulo e bebê dentro do útero materno, detalhes de dentro do útero e as partes que o constituem durante a gravidez, como a placenta, cordão umbilical, líquido amniótico. Fala-se sobre o parto e as diversas formas de nascimento dos bebês, além de informações sobre cuidados antes, durante e após gravidez. Há glossários, quadro e atividades para discutir sobre assuntos referentes à gravidez, parto e cuidados da mãe e do bebê.

Há um mapa de conceitos para melhor compreensão do assunto sobre a concepção e nascimento, ou seja, sobre a reprodução humana. Termina o capítulo com um quadro “ir mais longe” mostrando as formas de fecundação intra e extrauterina com algumas curiosidades destacadas e imagens reais de um esquema de inseminação *in vitro*. Logo após exercício de integração do conhecimento com questões que levam os alunos a refletir sobre o assunto e não necessariamente procurar respostas no livro, pois trata de uma situação problema. No final tem uma proposta de fazer entrevistas com cinco mulheres do município onde o aluno mora, com perguntas estruturadas sobre reprodução, natalidade e formas de partos. As entrevistas devem, posteriormente, serem apresentadas em sala de aula, em grupos.

Percebe-se que o capítulo analisado tenta levar o aluno não só ao conhecimento teórico sobre reprodução e nascimento humano, como também leva-o ao seu cotidiano de como isso ocorre no seu dia a dia, na sua comunidade, através das atividades propostas. Não obstante, a paternidade fica um assunto obsoleto, como se a mãe fosse única responsável pela fecundação, gestação e nascimento do bebê.

Capítulo 7: “Corpo e mente: os cuidados na adolescência” – No início deste capítulo há um gráfico que mostra a porcentagem, por regiões do Brasil, de adolescentes do sexo feminino que tiveram filhos ou engravidaram com idades entre 15 e 17 anos no ano de 2009. Logo após, tem um quadro “discuta essas ideias” para discussão do porquê haver, no Brasil, alta taxa de gravidez precoce. Verifica que há preocupação em ser destacado esse assunto entre os alunos adolescentes.

Descreve de forma explicativa o que ocorre na adolescência e as transformações do corpo nesta fase da vida, da mente, do humor e das dúvidas dos pais, se tratam o (a) filho (a) adolescente como criança ou adulto. Esse questionamento fica bem explícito em uma história de quadrinhos que descreve o diálogo entre pais e o seu filho adolescente, o qual faz questionamentos e os pais não sabem o que responder.

O capítulo é bem explicativo quanto às possíveis mudanças que podem acontecer na adolescência, pois são relativas de um sujeito para o outro. Explica o que é sexo, namoro, primeira experiência sexual, métodos anticoncepcionais e preventivos masculinos e femininos. Contêm figuras ilustrativas como preservativo feminino e masculino, a pílula combinada e outras à base de hormônios, dispositivo Intrauterino (DIU), diafragma e a tabelinha, considerada como método contraceptivo natural arriscado.

Há, no capítulo, uma grande ênfase sobre as doenças sexualmente transmissíveis e principalmente a AIDS. Mostra os cuidados que devem ser tomados para um sexo seguro, fazendo o uso da camisinha e não compartilhando objetos perfuro-cortantes. Traz cartazes de propaganda de carnaval como conscientização da prevenção de DST. Descreve sobre o HIV, como funciona seu ciclo no organismo humano e sua estrutura. Faz ainda uma reflexão sobre a “AIDS: 30 anos depois” e mostra a preocupação dos autores do livro didático em deixar os alunos, adolescentes, cientes sobre a síndrome e sua prevenção. Não obstante, fala ligeiramente sobre as formas de tratamento existentes.

Ainda neste capítulo, traz um mapa de conceitos sobre adolescência, seguindo numericamente as mudanças físicas e psicológicas que ocorrem nos meninos e nas meninas. Logo nas páginas finais, têm atividades para o aluno responder sobre os

assuntos abordados no capítulo e uma sugestão para os alunos trocarem depoimentos e ideias de assuntos ligados à adolescência. O livro evidencia com clareza a preocupação com as mudanças que ocorrem na adolescência e assuntos secundários como sexualidade, prevenção da gravidez precoce e de doenças sexualmente transmissíveis;

Capítulo 8: “A vida continua” – Faz um apanhado histórico sobre as descobertas de Mendel, suas pesquisas na transmissão das características hereditárias; os cromossomos sexuais; a hereditariedade e o meio ambiente.

Unidade 3 – “As funções de nutrição”. Trata sobre as funções de nutrição que compreendem a digestão, a respiração, a circulação sanguínea e a excreção. Nesta unidade, apresenta, na sua primeira página, uma imagem ampliada de vários alimentos de diversos formatos e cores. Todos *in natura*. É verificado que a unidade preocupa-se na importância de uma alimentação saudável e que o aluno tenha ciência dos seus benefícios. Comporta seis capítulos, quais sejam:

Capítulo 9: “A importância dos alimentos” – Mostra informações sobre os nutrientes que determinados alimentos contêm;

Capítulo 10: “Alimentação saudável” – É apresentada, logo na introdução, “uma nova pirâmide alimentar”, segundo legenda. Considera-se “nova”, pois em sua base que outrora era constituída de cereais integrais e óleos vegetais, agora é constituída como base “exercícios físicos regulares”. Desta forma, pode ser percebido que além de uma alimentação saudável, interessa, também, a prática de exercícios físicos regulares para uma melhor qualidade de vida, que reflete não somente na saúde física do sujeito, mas no bem-estar consigo mesmo, com o outro e o mundo.

Logo após a pirâmide existe um texto descrevendo o que significa cada parte da pirâmide e sua importância. Dentro do mesmo capítulo é apresentada uma pirâmide alimentar vegetariana como opção para os adeptos ao vegetarianismo.

São apresentados os cuidados que devem ter com os alimentos *in natura* e industrializados, conservação e características gerais para reconhecer se o alimento é saudável ou nocivo à saúde. Traz fotos reais de alimentos naturais e industrializados, o valor energético, os benefícios e malefícios que fazem ao corpo humano. Apresenta como alguns alimentos não-perecíveis e perecíveis são conservados: resfriamento, congelamento, fervura, pasteurização, defumação, salga e liofilização ou desidratação.

Tem um mapa de conceitos sobre uma alimentação saudável, em ordem numérica. Faz sugestões de alimentos saudáveis e informações extras, como desafios

enfrentados na produção de alimentos e um texto referente ao “Dia Mundial da Alimentação”. Adiante têm atividades sobre o assunto para ser respondida pelo aluno. Verifica-se que a maioria das questões é de caráter reflexivo do aluno e que não é necessário procurar respostas nas páginas do capítulo, embora tenham questões que induzem alunos a decorar tal informação. No final, é sugerida pesquisa em grupos sobre a composição nutricional de diversos alimentos consumidos no cotidiano do aluno;

Capítulo 11: “A digestão” – Fala de aspectos gerais da digestão; o sistema digestório humano; o caminho dos alimentos;

Capítulo 12: “A respiração” – Traz informações do sistema respiratório e aspectos ligados à regulação da respiração;

Capítulo 13: “A circulação” – Partes que constituem o sistema circulatório: o coração e os vasos sanguíneos; como o coração funciona; o sangue; o sangue e as defesas do corpo; os grupos sanguíneos; o sistema linfático;

Capítulo 14: “A excreção” – Excretas: resíduos das atividades metabólicas; o sistema urinário humano; a formação da urina.

Unidade 4 – “Funções de relação com o ambiente”. Estuda as funções que tornam o ser humano capaz de interagir com o ambiente em que vive. Aborda a locomoção, os sentidos: visão, audição, tato, gustação, olfato. E a fonação. Esta unidade tem dois capítulos:

Capítulo 15: Locomoção: ossos e músculos;

Capítulo 16: Os sentidos.

Unidade 5 – “A coordenação das funções orgânicas”. Formada pelo estudo de dois sistemas: nervoso e o endócrino que são responsáveis e capazes de comandar a regulação de diversas atividades fisiológicas e a ação integrada dos outros sistemas do corpo humano. A unidade é formada por dois capítulos:

Capítulo 17: Sistema nervoso;

Capítulo 18: O sistema endócrino.

4.3. Conteúdo Teórico

Os PCN trazem a discussão sobre a possibilidade dos docentes contextualizarem os conteúdos explicitados na sala de aula com a realidade do aluno, aproximando,

assim, o conhecimento científico com o cotidiano do aluno. No critério contextualização, verificou-se que os autores fazem um adendo, no livro didático, de se preocupar em parte com esta questão, pois levam atividades que relacionam as informações apresentadas com o seu cotidiano.

4.4. Recursos Visuais

Os recursos visuais têm a função de tornar as informações científicas mais nítidas, para uma melhor compreensão, por parte do leitor. Sendo assim, os critérios utilizados para avaliar as ilustrações foram: qualidade das ilustrações, grau de relação com as informações contidas no texto, veracidade da informação e possibilidade de contextualização.

Pode constatar que nas ilustrações utilizadas pelos autores, ocorre predomínio de figuras didáticas, como corpo na posição anatômica e com alguns órgãos expostos, como se necessariamente todo corpo deve ser daquela forma. Há exagero na quantidade de recursos visuais em relação às informações contidas no texto, tornando-o muito superficial, considerando que as ilustrações podem ser inseridas ao longo do texto, de acordo com as informações apresentadas, não obstante, tendo o cuidado de evitar excessos.

4.5. Atividades Propostas

No livro didático analisado, encontram-se além dos conteúdos teóricos, atividades propostas para serem trabalhadas com os alunos. Estas atividades foram analisadas a partir das questões apresentadas no final do texto, procurando identificar: a presença de enfoque interdisciplinar, se envolve a memorização, problematização ou se apresenta relação direta com o conteúdo trabalhado.

Em parte, o livro analisado encontra ênfase nas questões de memorização em detrimento das questões interdisciplinares, mas também de reflexão do aluno na que se refere “pense nesta ideia”. Na grande maioria, as questões não são de problematizações, reforçando, assim, o comportamento de memorização das informações pelo aluno, o qual não analisa os conceitos trabalhados, e sim, transcrevem a ideia do autor.

Concordando com a lógica de Silva (2005), o livro didático de ciências pode propor questões interdisciplinares e de problematização para melhor compreensão e

entendimento pelo discente para o desenvolvimento de suas habilidades. Salienta ainda que, “é preciso ensinar Ciências criando condições ao aluno de desenvolver suas capacidades de produzir conhecimento, deixando de lado a obrigatoriedade que faz com que o discente aprenda ciências sem saber a sua utilidade para seu cotidiano” (SILVA, 2005, p.06).

4.6. Recursos Adicionais

Estabelecem-se como recursos adicionais elementos que são incluídos nos livros didáticos com o objetivo de aprofundar e enriquecer o conteúdo em estudo. Estes elementos são: glossários, mapa de conceito, resumos e fonte complementar de informações.

É verificado no livro didático consultado que os elementos estabelecidos sempre estão presentes. Há um predomínio marcante na utilização de mapa de conceitos, glossários, consulta em sites específicos e de resumos, oferecendo ao aluno uma visão simplificada sobre o assunto abordado.

4.7. Discussão do livro didático

Muitos trabalhos são produzidos e divulgados por pesquisadores de instituições de ensino superior de Ciências e Biologia, e têm discutido os conteúdos e a qualidade dos livros didáticos de Ciências (BIZZO, 1996; 2000; VASCONCELOS; SOUTO, 2003; MEGID NETO; FRANCALANZA, 2003). Pesquisas que verificam a qualidade dos livros didáticos são bem abrangentes, mas ainda não são suficientes, pois muitas não chegam até os professores da Educação Básica e também ainda tem muito a se discutir sobre a qualidade do ensino de ciências, das áreas que ela abrange e no tocante ao conteúdo corpo humano. Percebe-se que o corpo humano ainda é abordado como uma máquina biológica, fragmentada e de funções orgânicas longe de um corpo integrado, biocultural, salientado por vários autores.

Ainda em relação ao ensino do corpo humano, neste livro, é verificado frequentemente que este é voltado apenas como sobreposição de sistemas com explicações das formas e funções de tecidos e órgãos. Esses sistemas pouco se relacionam entre si e não constituem um corpo integrado, como se o corpo fosse um amontoado de órgãos, tecidos e células que não dependem uns dos outros.

Pode ser verificado que, em certas partes do livro, informações sobre o corpo humano são tidas de forma tão generalista que predispõe como se a informação apresentada fosse uma verdade irrefutável que acontecesse com todas as pessoas. É possível encontrar a preocupação desse tipo de informações sobre pesquisa com livro didático em Megid Neto e Fracalanza (2003 p. 151) “desse modo, apresenta-os como verdades que, uma vez estabelecidas, serão sempre verdades”.

Por que é tão difícil mudar a forma como o corpo é abordado nos livros didáticos? Existem influências de agentes sociais sobre o livro. Megid Neto e Fracalanza (2003) indicam que o maior comprador de livros didáticos é o Governo Federal e, assim, seguem critérios que vão desde segmentos políticos – governantes membros de equipes técnicas que elaboram normas de seleção de títulos e censura que definem critérios de avaliação/seleção de livros; As editoras e autores que executam ações de produção editorial estão subordinados às pressões políticas de normas e ações públicas do executivo-legislativo; Os livros vão para as escolas, nas quais técnicos e professores executam a avaliação ou seleção dos livros que serão utilizados a partir dos compêndios do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) do Governo Federal; e por último, os pesquisadores, que executam ações de propostas metodológicas e/ou de materiais alternativos, produzem pesquisas para novas propostas curriculares para atualização dos professores e conteúdos de ensino.

Não obstante, as propostas formuladas em pesquisas não são adotadas pelo Governo Federal e seus segmentos também não os adotam, pois existe uma subordinação na hierarquia da elaboração do livro didático, principalmente das editoras, que submetidas ao principal comprador de livros didáticos, fazem as alterações nos itens que possivelmente os excluiriam da seleção de seus livros pelos professores, no qual tais profissionais teriam em mãos critérios para seleção dos livros a serem utilizados no triênio pelas escolas. Alguns fatores eliminatórios para o livro não ser selecionado seriam “erros conceituais, inadequação metodológica, prejuízos à construção da cidadania, riscos à integridade física dos alunos” (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003, p.153).

Ainda há problemas a serem elencados: os professores, na seleção dos livros didáticos de ciências, acreditam piamente nas propostas das editoras que logo nas páginas iniciais dos livros garantem que estão de acordo com os PCN e/ou reformulados de acordo com o MEC, mantendo a expectativa que os livros adotam propostas de diretrizes curriculares e de conhecimentos científicos adequados e atualizados, pois

muitas vezes não as conhecem ou também não tiveram contato com a produção acadêmica de pesquisadores, que publicam sobre tais critérios e sobre os cuidados ao selecionarem livros de ciências.

Segundo Megid Neto e Fracalanza (2003), logo após os PCN as coleções didáticas de Ciências não conseguem mais acompanhar princípios educacionais ou critérios científicos difundidos por pesquisas, estudos acadêmicos, e currículos oficiais. Em suma, conclui-se que “os atuais livros didáticos de Ciências correspondem a uma versão livre das diretrizes e programas curriculares oficiais em vigência.” (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003, p.154).

Pode-se dizer, então, que o conhecimento apresentado aos professores e seus alunos, pelos livros didáticos de Ciências, situa-se entre uma versão adaptada do produto final da atividade científica e uma versão livre dos métodos de produção do conhecimento científico.

Em suma, o livro didático não corresponde a uma versão fiel das diretrizes e programas curriculares oficiais, nem a uma versão fiel do conhecimento científico. Não é utilizado por professores e alunos na forma intentada pelos autores e editoras, como guia ou manual relativamente rígido e padronizado das atividades de ensino e aprendizagem. Acaba por se configurar, na prática escolar, como um material de consulta e apoio pedagógico em semelhança aos paradidáticos e outros tantos materiais de ensino. Introduz ou reforça equívocos e estereótipos com respeito às concepções de ciência, ambiente, saúde, corpo humano entre outras concepções de base intrínsecas ao ensino de Ciências (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003).

5. OS SENTIDOS DE APRENDER O CORPO HUMANO: RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção é apresentada uma análise das respostas encontradas a partir das questões que nortearam o trabalho de coleta de dados.

A forma como é processada a análise dos dados, nesta seção, aborda a pesquisa em três grandes blocos temáticos: Lugar que aprende ou discute sobre o corpo humano; O que aprendeu sobre o corpo humano – fragmentado e funcional; e representação sobre o corpo humano. Os blocos temáticos desta seção reúnem categorias organizadas a partir das respostas das *Entrevistas de Grupo e do Balanço do Saber Adaptado*. As categorias apresentadas nos blocos temáticos não provêm das falas dos alunos submetidos à pesquisa, mas da interpretação do autor da pesquisa, a partir das respostas analisadas. Todas são organizadas em ordem decrescente, desde a que tem maior inferência para a de menor inferência.

Iniciar a análise dos dados, abordando o corpo humano no ensino de ciências, objetiva entender o sentido que os alunos do oitavo ano do ensino fundamental atribui a respeito da aprendizagem do corpo humano, sendo que a ênfase desse sentido passa a ser direcionada como referência à *Relação com o Saber*.

Sendo a *Relação com o Saber*, de Bernard Charlot, a referência utilizada para a realização da presente pesquisa, buscou-se na categorização e análise dos dados obtidos, enfatizar o sentido tanto dos alunos entrevistados em *Balanços do Saber Adaptados e Entrevistas de Grupo*, quanto à compreensão do próprio pesquisador, de modo que as análises realizadas nesta seção visem preservar as falas e evitar interferências que pudessem modificar o conteúdo manifestado verbalmente e corporalmente pelos sujeitos.

Esta seção visa discutir os dados a partir da questão norteadora desta pesquisa e seu objetivo geral: “Qual o sentido de estudar o corpo humano nas aulas de ciências do oitavo ano?” e “Entender o que faz sentido aos alunos do 8º ano do ensino fundamental estudar sobre o corpo humano”. Os resultados obtidos são analisados a partir da revisão bibliográfica e dos referenciais teóricos, os quais auxiliam na compreensão das tramas sociais e culturais que originaram ou fortaleceram representações acerca do corpo humano presentes ao longo do processo de coleta de dados. E através da literatura trazer algumas implicações dessas tramas e representações no processo educativo, de modo a

oferecer algumas alternativas mais apropriadas à abordagem do tema no ensino de ciências, mais especificamente.

Logo adiante estão organizados os agrupamentos do *Balanço do Saber Adaptado* e das *Entrevistas de Grupo*:

5.1. Agrupamento do Balanço do Saber Adaptado

Para melhor compreensão dos resultados nos quadros que se seguem, há uma abreviação com a letra “B” (*Balanço do Saber Adaptado*) e um número, em seguida, referente ao aluno. Este número corresponde ao número do aluno (a) entrevistado (a), do primeiro ao décimo nono (número total de alunos entrevistados no *Balanço do Saber Adaptado* das duas escolas), sendo que os Balanços, de B1 a B7, correspondem aos alunos da turma 1, da escola 1; do B8 ao B14, correspondem aos alunos da turma 2, da escola 2; e do B15 ao B19, correspondem aos alunos da turma 3, da escola 2. Em suma, foram feitos sete *Balanços do Saber Adaptado* da escola municipal (turma1, escola1) e doze do colégio estadual (turma 2 e 3, escola 2).

Quadro 1: Balanço do Saber Adaptado

BALANÇO DO SABER ADAPTADO		
TURMA 1- ESCOLA 1	TURMA 2 – ESCOLA 2	TURMA 3 – ESCOLA 2
B1	B8	B15
B2	B9	B16
B3	B10	B17
B4	B11	B18
B5	B12	B19
B6	B13	
B7	B14	

Fonte: Correia (2017)

5.1.1. Balanço do Saber Adaptado com os alunos

Foram entrevistados dezenove alunos das três turmas das duas escolas 1 e 2, com faixa etária de doze a dezesseis anos, pois alguns alunos não se encontram na idade para a série correspondente, oitavo ano. Os *Balanços do Saber Adaptados* foram entregues aos alunos no início de cada turno para que pudessem se sentir à vontade em respondê-los, sem serem induzidos a dar respostas precipitadas, mas espontâneas, que pudessem fluir naturalmente através das suas experiências (CHARLOT, 2009). Os professores das disciplinas e das turmas, a qualquer momento poderiam deixar os alunos

disponíveis para o Balanço e entregá-los no final de cada turno. Foram elaboradas dez perguntas para o *Balanço do Saber Adaptado* e todas elas estão embasadas nas questões e objetivos da presente pesquisa.

5.2. Agrupamento das Entrevistas de Grupo

Para melhor compreensão dos resultados nos quadros que se seguem, há uma abreviação com a letra “A” (*Entrevista de Grupo*) e um número em seguida referente ao aluno. Esse número corresponde ao número do aluno entrevistado, do primeiro ao vigésimo primeiro (número total de alunos que participaram das discussões das *Entrevistas de Grupo* das duas escolas), sendo que os alunos de A1 ao A7, correspondem ao grupo da turma 1, da escola 1; do A8 ao A15, correspondem ao da turma 2, da escola 2; e do A16 ao A21, correspondem aos alunos da turma 3, da escola 2. Em suma, participaram das *Entrevistas de Grupo* sete alunos da escola municipal (turma 1, escola 1) e quatorze alunos do colégio estadual (turma 2 e 3, escola 2). Vale salientar que quatro alunos da escola E2, que não participaram do *Balanço do Saber Adaptado*, técnica de coleta de dados anterior, participaram das *Entrevistas de Grupo*. São eles: Turma 2 – A15 e Turma 3 – A17, A20 e A21.

Quadro 2: Entrevistas de Grupo

GRUPOS FOCAIS		
TURMA 1- ESCOLA 1	TURMA 2 – ESCOLA 2	TURMA 3 – ESCOLA 2
A1	A8	
A2	A9	
A3	A10	A16
A4	A11	A17
A5	A12	A18
A6	A13	A19
A7	A14	A20
	A15	A21

Fonte: Correia (2017)

5.2.1. Entrevistas de Grupo com os alunos

Foram feitas as entrevistas com vinte e um alunos das três turmas das duas escolas 1 e 2, com faixa etária de doze a dezesseis anos, pois alguns alunos não se encontram na idade correspondente ao oitavo ano. As *Entrevistas de Grupo* tiveram média de sete alunos, uma média dentro dos padrões dessa técnica (FLICK, 2009). Foi

feito apenas um encontro com cada grupo/turma, suficiente para serem discutidos temas pertinentes à questão de pesquisa, havendo uma duração média de uma hora e vinte minutos de discussão para cada grupo entrevistado. Foram utilizados dois gravadores de áudio para gravar as vozes dos alunos participantes, cada um se inscrevia para falar individualmente sobre as perguntas nas discussões. Os alunos se sentiram à vontade com os gravadores de áudio e o ambiente de discussão transformou-se num lugar de atmosfera natural, as discussões e *insights* foram e tornaram-se espontâneas (FLICK, 2009).

A análise, então, está dividida em três blocos temáticos de assuntos que mais se destacaram nos balanços e nos grupos, que envolvem as questões e objetivos desta pesquisa. Vale ainda destacar que as análises estão com base nas três dimensões que envolvem a teoria: epistêmica, identitária e social. Seguem os blocos temáticos com as categorias adiante:

5.3. Lugar que aprende ou discute sobre o corpo humano

Este bloco de categorias refere-se ao local onde o aluno aprendeu mais sobre o corpo humano, a se conhecer melhor. Segundo pesquisas feitas pelo filósofo e sociólogo, Bernard Charlot, no Brasil e nos bairros periféricos da França e da Tunísia, os alunos aprendem sobre coisas que levam para a vida em sua casa, com a família, seu bairro, a rua e a escola. A escola serve como um lugar de encontro com os amigos e não como um lugar de aprendizagem, serve como um lugar que deve frequentar para ganhar um diploma e ter um emprego melhor que dos seus pais, no futuro. Não vê a escola como um lugar de aprendizagem, mas vê como um lugar que vai garantir um futuro melhor com um diploma na mão, como um lugar de promoção de um emprego ou profissão futura (CHARLOT, 2009).

Não obstante, pode-se também falar que existem alunos que veem a escola como um lugar de aprendizagem, senão, seria desnecessário fazer tal pergunta, pois a escola ainda é, foi e será um lugar de aprendizagem. A *Relação com o Saber* trata sobre a aprendizagem com um olhar otimista e não denunciando o que está faltando, mas o que deve fazer para que possa melhorar e olhar as contradições. Lembrando que não existe um livro de receita pronta para resolver o problema do fracasso escolar, mas há possibilidade de criar o desejo de aprender do aluno na sala de aula, na tentativa de não tornar a escola uma instituição fracassada. O primeiro passo é a escola ser democrática e

o segundo é valorizar aquilo que os alunos já sabem, suas concepções prévias, suas experiências empíricas (CHARLOT, 2000; 2005; 2009).

Tabela1: Lugar que aprende ou discute sobre o corpo humano

Categoria	Aluno %	Comentário Destacado	Dimensão do Saber¹⁴
Aulas de Ciências	44,73%	<i>“Através das aulas de ciências na escola. Porque com a explicação do professor comecei a entender que o nosso corpo não é só o que vemos por fora” (B13).</i>	Epistêmica e social
Escola	31,57%	<i>“Na escola. Pois acredito que a explicação do nosso corpo é bem mais explicado pela ciência, porque ela fala de cada parte do nosso corpo, o que a gente deve realmente saber. Não acho que aprende em nossa casa ou rua não é necessário” (B4).</i>	Epistêmica e social
Sozinho	31,57%	<i>“Não, não tenho vontade de falar sobre isso com alguém” (B15).</i>	Identitária
Familiares	31,57%	<i>“Com minha mãe, pois acho a pessoa mais ideal para falar sobre esses assuntos” (B6)</i>	Social e Identitária
Casa	21,05%	<i>“Em casa [...] porque em casa eu conheço ele por fora” (B1)</i>	Identitária e Social
Amigos	21,05%	<i>“Sim! Converso com meu colega sobre o conteúdo e relembro algo da minha vida” (B12).</i>	Social e Identitária

Fonte: Correia (2017)

Categoria 1 - Aprender sobre o corpo humano nas aulas de ciências

Nesta categoria, os alunos relatam especificamente que aprendem sobre o corpo humano nas aulas de ciências e não de forma mais geral, na escola. Reiterando, eles aprendem especificamente nas aulas de ciências sobre corpo humano.

Algumas conversações dos alunos: *“Nas aulas de ciências. Porque nas aulas de ciências eu tinha a curiosidade de estudar o meu corpo” (B5); “Através das aulas de ciências, pois explica cada parte existente com seu corpo” (B7); “Nas aulas de ciências na escola. Na escola nós temos o professor para tirar dúvidas e falar sobre informações que não sabia” (B12); “Aulas de ciências na escola. Porque aprendi varias coisas que não sabia” (B10); “Através das aulas de ciências, porque na rua ninguém comenta*

¹⁴ Na coluna da dimensão com o saber, as dimensões são organizadas de forma estratégica. A primeira dimensão tem maior importância e inferência do que a segunda na categoria correspondente a elas.

sobre o assunto” (B19); “Nas aulas de ciências, pois devido as transformações ocorridas e fui sempre esclarecendo com as explicações dos professores” (B17).

Os alunos falam que aprenderam a conhecer o corpo humano especificamente nas aulas de ciências, de forma geral. Desde órgãos, sistemas, até alguns assuntos que não são falados em casa como gravidez, sexualidade, os genitais masculinos e femininos, as transformações que ocorrem no corpo, principalmente na adolescência¹⁵. O ambiente da sala de aula, com o professor de ciências, torna mais fácil essa conversação entre alunos, professor e proporciona conhecimentos novos ou curiosidades esclarecidas sobre o corpo humano nessa fase de transformações radicais do corpo.

É verificado em Megid Neto e Fracalanza (2003), que se o professor de ciências não tivesse somente o livro de ciências como um guia para as suas aulas, seria preciso, também, que ele tivesse habilidades de lidar com temas que transcendem o corpo humano cartesiano, biomédico e usar outros assuntos ligados ao corpo humano, através de temas transversais nas aulas de ciências.

É verificado, em pesquisas anteriores, que nas aulas de ciências os alunos aprendem um corpo cartesiano, esquartejado, com funções e estruturas específicas. Um corpo orgânico, que adoece e sofre transformações ao longo do tempo, que envelhece e morre. Um corpo que nasce e com o tempo, com a velhice ou intempéries da vida, morre. Um corpo biomédico, estigmatizado pela medicina (TRIVELATO, 2005; TALAMONI, 2007).

O pesquisador e estudioso sobre corpo humano, Medina, dá sugestão que o corpo humano poderia ser visto de outro ângulo, além do cartesiano, nas aulas. “O corpo humano [...] deve ser entendido como um sistema bioenergético-dialético-transcendental. Neste sentido, o corpo é o próprio homem e como tal, não pode ser somente um objeto, mas sim o sujeito, o produtor e o criador da história” (MEDINA, 2000, P. 24).

Segundo relatos de Medina (2000), o aluno poderia aprender em sala de aula um corpo que tem uma história, um sujeito que tem um predicativo, que age, é ativo, autônomo, criativo, que têm sentimentos, emoções que faz história e tem um presente, passado e um futuro. E não somente um corpo que “dentro dessas circunstâncias, nascemos, crescemos, vivemos, sobrevivemos, adoecemos e morremos” (MEDINA, 2000, p.23).

¹⁵ Alguns relatos podem ser verificados no diário de campo, após entrevistas com os alunos, numa conversa informal.

Foi possível verificar nas respostas dos alunos que, eles falam sobre seu corpo ou coisas do corpo humano com o professor da turma. Mostra que existe intimidade para falar sobre tal tema, que às vezes se torna um tabu tanto na escola como em casa: *“Com minha professora”* (B1); *“[...] ou até mesmo com a professora quando eu tenho alguma dúvida ou curiosidade”* (B2); *“Depende, nas aulas de ciências os alunos costumam discutir sobre corpo humano com o professor tirando todas as dúvidas”* (B7).

Os alunos sentem-se à vontade em falar sobre seu corpo com o professor de ciências, tirando dúvidas e curiosidades. Em pesquisas analisadas anteriormente para a confecção desta dissertação, é possível perceber que professores se sentiam intimidados em falar sobre tal assunto na sala de aula, principalmente quando o professor era do sexo masculino (TALAMONI, 2007). Então, os alunos mostram que suas dúvidas são sanadas e seu corpo é comentado na sala de aula, sem restrição de pudor ou algum tipo de timidez, neste balanço, ao contrário de pesquisas verificadas.

Com base nos discursos dos alunos, verifica-se uma relação epistêmica com o saber, pois os alunos aprendem assuntos do corpo humano especificamente nas aulas de ciência e com o professor, assuntos científicos explicitados pelo livro e pelo professor na sala de aula, que não deixa de ser também uma relação social com o saber, pois está em contato direto com o professor e os seus colegas.

Categoria 2 - Aprender sobre o corpo humano na escola

Nesta categoria do balanço, os alunos mencionam que aprenderam sobre o corpo humano na escola, de forma científica e não empírica, uma relação epistêmica com o saber. Não especifica em que matéria ou disciplina aprendeu, mas subentende que aprenderam nas aulas de ciências e com os professores dessa disciplina. O seu corpo, corpo humano, o qual os alunos se referem, é um assunto mesmo que eles tenham experiências, por ter um corpo, e conhecendo-o externamente, tendo uma autoimagem dele, não conhece cientificamente as partes internas que o constitui.

Na escola, o aluno aprende sobre o corpo humano numa linguagem científica, pode aprender coisas novas, tirar dúvidas sobre determinado assunto/tema, curiosidades, principalmente aqueles que não são muito falados em casa, como sexualidade e

reprodução¹⁶: *“Na escola. Por que aprendi que o meu corpo não é só o que posso ver externamente, estudei órgãos que se não fossem ensinados na escola eu nem os conheceria, as partes de uma célula, que eu nem sabia que existiam antes”* (B2). Mostra que o aluno conhece o corpo humano fenotipicamente, por fora, e não conheceria a unidade básica fundamental morfofisiológica, as células, se não as estudassem nas aulas.

O aluno também reconhece que na escola o corpo é conceituado cientificamente: *“Na escola. Pois acredito que a explicação do nosso corpo é bem mais explicado pela ciência, porque ela fala de cada parte do nosso corpo, o que a gente deve realmente saber. Não acho que aprender em nossa casa ou rua não é necessário”* (B4).

Existe também um ponto em que o aluno (re)conheceu o corpo empiricamente, em casa, não obstante, salienta a relevância de aprender o corpo humano na escola de forma mais detalhada ou científica: *“Através da escola e de casa, mas na escola foi muito melhor, eu descobri muitas coisas que não sabia que tinha e aprendi mais e foi muito bom”* (B9).

É percebida, de forma subentendida, a importância que os alunos dão ao professor e ao livro didático sobre as explicações científicas referentes ao corpo humano: *“Na escola. Porque o professor explicou tudo sobre o nosso corpo. Foi aí que passei a conhecer meu corpo verdadeiramente melhor”* (B14); *“[...] na escola. Na escola eu tiro dúvidas com o professor, porque meus pais não concluíram os estudos. Assim eu tenho que ler um livro sem falar com o professor”* (B16).

Pode ser percebido no aluno B16, assim como em pesquisas anteriores que o livro didático, para os alunos, também é importante nesse processo de (re)conhecimento do corpo humano, tornando-se uma ferramenta pedagógica importante no processo de ensino e aprendizagem, pois compreende que o aluno pode levar dúvidas para a sala de aula e, ao ler o livro e tendo o professor como mediador, irá saná-las com conceitos e/ou explicações científicas (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003).

Aprender conhecimentos sobre o corpo humano na escola e com o livro didático é ter uma relação epistêmica com o saber. O aluno se coloca numa situação de cognoscente de aprender sobre o corpo humano.

¹⁶ Relatos de diário de campo, após entrevistas com alunos em conversa informal, fora da sala de aula.

Categoria 3 - Sozinho

Por ser um assunto considerado como tabu, torna-se difícil falar sobre o corpo com amigos, família, professor, médico, namorado (a) ou qualquer outra pessoa. Esta categoria refere-se aos balanços nos quais os alunos relataram que não conversam sobre eles, seus corpos, com ninguém: *“Não. Que meu corpo não tem nada a ser falado com pessoa que não faz meu tipo”* (B5); *“Não. Porque tenho vergonha do que a pessoa vai falar ou achar de mim”* (B3); *“Não! Só comigo mesmo”* (B14); *“Não, não tenho vontade de falar sobre isso com alguém”* (B15). Em diário de campo esses alunos mostram-se um pouco retraídos, tímidos, e por isso preferem não falar sobre seu corpo com as pessoas, família ou colegas.

Como verificado em pesquisas, os alunos preferem não compartilhar suas experiências e sanar suas curiosidades sozinhos. Subtende-se que eles não têm uma boa imagem corporal, tem vergonha de seus corpos, por isso preferem não falar com ninguém sobre eles, deixando obsoleto esse assunto (MALDONADO, 2006).

De outro lado, um aluno afirma que não fala sobre seu corpo com ninguém, só se for uma questão de emergência e somente se for necessário, falar com os pais para o levarem ao hospital. Isso subentende que ele só fala do seu corpo com os pais quando está doente ou quando algo de errado ocorre. Isso deixa uma incógnita de mistério na sua resposta de qual seria o acidente, caso acontecesse: *“Não. Pois acho que não devo falar sobre minhas privacidades. Só acho necessário eu mesmo saber, caso eu tenha alguma doença, ou aconteça um acidente com meu corpo só acho necessário falar aos meus pais para eles me levar a uma clínica de saúde”* (A4). O aluno se mostra retraído e deixa a desejar o que realmente queria relatar ao falar se acontecesse algum acidente com seu corpo e qual acidente seria.

Percebe, nesta categoria, uma relação identitária do saber do aluno com o corpo, pois o sentido produzido por ele é de uma imagem que tem de si.

Categoria 4 - Com a família

Pode ser verificado que alguns alunos falam sobre o corpo com alguém da família, principalmente com a mãe: *“Com a minha mãe, quando eu sinto alguma dor”* (B2); *“Com minha mãe, pois acho a pessoa mais ideal para falar sobre esses assuntos”*

(B6); “*Sim. Com minha mãe, que ela tira algumas dúvidas minhas*” (B8); “*Sim. Com minha mãe às vezes*” (B19).

Vê ainda timidez de falar sobre o corpo com a mãe e pode ser percebido na fala do aluno B19, pois ainda os pais não estão acostumados com as transformações que ocorrem nesta fase da vida dos seus filhos, outrora era criança e agora está ficando um rapaz ou moça, que tem responsabilidade de adulto ou de criança? Verifica-se em pesquisa feita por Talamoni (2007) que, embora raro falar sobre corpo na família, e quando ocorre, a conversa acontece com a mãe.

Até os próprios adolescentes/alunos sofrem nessa fase, por muitas vezes, nem reconhecem seus corpos, causando uma distorção entre a sua imagem corporal e seu esquema corporal, principalmente no estirão do crescimento, que ocorre tanto nos meninos quanto nas meninas “o adolescente se sente, e é desajeitado, ainda não domina bem seu corpo, porque não se adaptou a ele” (TALAMONI, 2007, p. 38). O aluno adolescente tem um corpo, mas que lhe é estranho por tais modificações ocorridas tão rapidamente na adolescência.

Sobre a imagem de corpo que os alunos têm, na visão da autora sobre corpo e educação, Talamoni (2007, p. 31), “[...] observa-se que, tanto o esquema corporal como a imagem do corpo ou “imagem corporal” são vivências e visões fundamentais sobre as quais se baseiam a personalidade e identidade desses indivíduos”. Ou seja, a personalidade do aluno pode se desenvolver juntamente com o esquema corporal, concomitantemente, e a sua identidade a partir das percepções, das impressões subjetivas que o adolescente/aluno tem do seu corpo, a imagem corporal. Vale salientar que o esquema corporal é o corpo orgânico do aluno, biológico, estrutural, concreto e que ocupa um lugar no espaço. Já a imagem corporal está ligada à percepção do aluno sobre seu corpo, subjetiva e muitas vezes volátil, efêmera.

A família, ainda com seu caráter conservador cristão sobre o corpo e o pudor que tem sobre ele, torna-se, neste balanço de discussão sobre o corpo humano, um lugar específico para falar do próprio corpo do aluno: “*Sim. Com [...] minha família*” (B1). O aluno afirma que fala sobre ele, ou seja, seu corpo com sua família, não especificando com quem ou quais membros dela. E outro, referindo a algumas pessoas da família: “*Sim! Com meus pais e avós*” (B12). Geralmente com os parentes que têm mais afinidade e intimidade.

Há uma relação identitária e social com o corpo dos alunos, nas quais ele tenta socializar conhecimento ou vivência do seu corpo com familiares, mesmo que raro.

Categoria 5 – Aprender sobre o corpo humano em casa

Nesta categoria, os alunos descrevem no balanço que aprenderam a conhecer o seu corpo humano em casa. Mas esse corpo é conhecido de forma superficial e subentende, nas respostas transcritas, que os alunos conhecem empiricamente e não cientificamente, mantendo a curiosidade de conhecê-lo melhor na escola: “[...] *em casa eu pesquisei um pouco, mas não como na escola*” (B19); “*Em casa eu procuro conhecer cada parte do meu corpo. Assim, eu descubro como eu sou e as dificuldades tanto física como mental*” (B16).

É percebido que os alunos conhecem seus corpos em casa, mas entendem que na escola irão conhecê-los de forma científica, com detalhes e curiosidades acerca dele. Os alunos referem a um corpo humano científico, que mesmo que o conheça em casa, tem a necessidade de aprender coisas sobre ele, cientificamente, na escola.

Verifica, nesta categoria, uma relação identitária do aluno com o saber, o desejo que tem em conhecer o corpo humano, de aproximar-se do outro, escola, para aprender. Não há aprendizagem do sujeito sobre qualquer coisa, seja ela intelectual ou não, se não houver um esforço intelectual do mesmo (CHARLOT, 2000; 2005; 2013).

Categoria 6 - Com os (as) amigos (as)

Companheiros de segredos de adolescência e de trocas de experiências vivenciadas, os amigos, são as principais pessoas com quem os alunos falam sobre seus corpos: “*Sim. Com [...] minhas amigas*” (B1); “*Só às vezes quando começamos a falar sobre o corpo humano eu também falo e comento com eles*” (B9); “*Sim! Com meu amigo e mais ninguém*” (B11); “*Sim! Converso com meu colega sobre o conteúdo e relembro algo da minha vida*” (B12). Pode perceber, de forma clara, que os alunos comentam sobre os assuntos abordados ou discutidos nas aulas de ciências.

Por passarem pelas mesmas transformações e até mesmo desconhecimento dos seus próprios corpos, pelo fato das transformações rápidas e do aparecimento das características sexuais secundárias, os alunos trocam experiências sobre ocorrências do seu cotidiano como a menarca, nas meninas, ou até mesmo a poluição noturna, nos

meninos¹⁷. Vale salientar que esses segredos ou confissões são compartilhados pelo colega do mesmo sexo. Essa informação pôde ser verificada através do diário de campo com os alunos e confirmada por estudos feitos por Bee (1997).

Para desfecho desta categoria, com olhar do referencial teórico, há uma relação social com o saber muito grande sobre o corpo humano, a partir das falas dos alunos, tanto nas entrevistas quanto em diário de campo, como também não deixa de ser uma relação epistêmica, pois são assuntos voltados ao corpo humano, discutidos na escola e especificamente nas aulas de ciências, pelo professor, através do livro didático e da relação consigo mesmo.

Gráfico sobre as dimensões da *Relação com o Saber* neste contexto do tema:

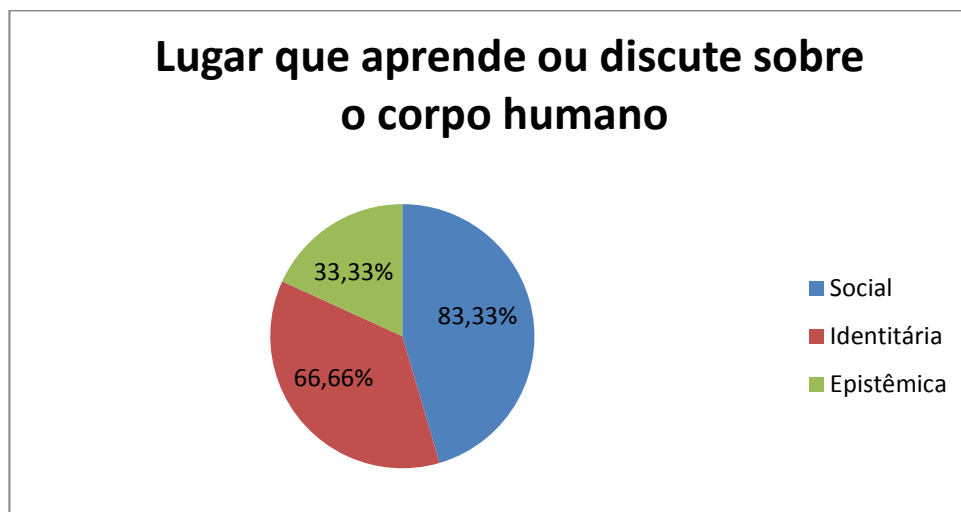


Gráfico 1: Dimensões da Relação com o Saber sobre a temática “Lugar que aprende ou discute sobre Corpo Humano”
Fonte: Correia (2017)

Pode verificar uma visão geral sobre as dimensões que a relação com o saber abrangem neste bloco temático. Observa-se, em ordem decrescente, que a social tem mais inferências; a identitária, em segundo lugar, na contextualização dos lugares e das discussões dos alunos sobre o corpo; e terceiro lugar a epistêmica.

Verifica-se que no quadro inicial deste bloco temático e dos que virão a seguir, nas “Dimensões do Saber”, as dimensões têm um peso na coluna desse quadro. Estão colocadas por ordem de importância na categoria, tendo a primeira mais destaque do que a segunda ou terceira dimensão.

¹⁷ Relatos coletados em diário de campo com os alunos, após entrevista, fora da sala de aula.

5.4. O que aprende sobre o corpo humano – fragmentado e funcional

Aprender aquilo que é útil para o dia a dia, é mais fácil do que aquilo que não faz sentido para o aluno. Aprendo o que faz sentido e que tem uma utilidade na minha vida, assim é a lógica do aluno. É possível entrar na lógica do aluno para que se possa ensinar tal conteúdo ou assunto e o aluno se mobilizar para aprender (CHARLOT, 2000; 2005). Não se afirma aqui que deve fazer tudo o que o aluno pensa ou quer, mas reconhecer as concepções prévias do aluno e o que for ensinado ou explanado seja útil para ele ou tenha relação com seu cotidiano.

Este bloco temático é elaborado na intenção de verificar se o que os alunos aprendem nas aulas de ciências, tem utilidade no seu cotidiano, o que acham significativo para eles e as explicitações das coisas que acham interessantes para aprender. Analisa o que os alunos sabem sobre o corpo humano, como explicam, a partir das aulas de ciências, o que aprenderam sobre o corpo humano. Conhecer o corpo, falar sobre as partes que o compõe, células, tecidos, órgãos, sistemas, cuidados com a saúde, alimentação, reprodução, sexualidade e as curiosidades que os levaram a querer conhecer, aprender e explicitar sobre o assunto. São temas que se encaixam neste bloco temático e que são explicitados para análise, tentando dar respostas aos questionamentos da pesquisa e aos seus objetivos.

Pode ser verificado em pesquisas na área de ensino de ciências, que o corpo humano que é abordado na escola, por professores e livros didáticos, nas aulas de ciências, é fragmentado, funcional, considerado por partes (TRIVELATO, 2005; TALAMONI, 2007). O mesmo tipo de abordagem foi encontrado nas categorias deste bloco temático.

Tabela 2: O que aprende sobre o corpo humano – fragmentado e funcional

Categoria	Aluno %	Comentário Destacado	Dimensão do Saber
Corpo Divino/Metafísico	47,61%	<i>“Acho uma máquina divina, uma criação divina.” (A19)</i>	Social e Epistêmica
Curiosidades/Conhecimento sobre Corpo Humano	31,05%	<i>“eu consegui conhecer melhor meu corpo” (A17).</i> <i>“Sobre como funciona o corpo” (A1).</i> <i>“Algumas curiosidades sobre o corpo” (A14)</i>	Identitária e epistêmica
Sistemas	27,56%	<i>“Que o corpo humano é formado por</i>	

		<i>sistemas. Tem um sistema que é responsável por uma função. Várias coisas. Mas eu tirei muitas dúvidas. Ficaram na minha mente o que eu achei mais importante” (A16)</i>	Epistêmica e Social
Células, Tecidos e Órgãos	27,17%	<i>“[...] eu aprendi muitas coisas como as células do corpo, sobre tipos de tecido, um deles é o cartilaginoso [...] sobre os tipos de sangue [...] Também sobre os tipos de veias que têm no coração” (A9)</i>	Epistêmica e Social
Cuidar da saúde e do corpo/Doenças	23,62%	<i>“[...] se você estudar nas aulas de ciências sobre o corpo humano vai saber alguns tipos de doenças [...] me esclareceu tipo, como prevenir doenças e cuidar um pouco da minha saúde [...] na proteção contra doenças, a nossa saúde” (A16).</i>	Identitária e Social
Corpo Cartesiano	21,13%	<i>“Como uma máquina orgânica que a cada dia se aprimora e evolui psicologicamente e fisicamente” (B8).</i>	Epistêmica e Social
Sexualidade	19,14%	<i>“Educação Sexual. Porque nos mostra os cuidados que devemos ter, principalmente no período da adolescência” (B7).</i>	Social e Epistêmica
Reprodução e Genética	16,22%	<i>“O que me chamou a atenção foi como a gente consegue ter um ser dentro da gente. A mulher, a gente consegue gerar um bebê aí depois ele vai sair aí depois ele cresce e fica do nosso tamanho. Achei interessante, a reprodução!” (A3).</i>	Epistêmica e Social
Alimentação	8,26%	<i>“Eu aprendi que temos que ter uma alimentação saudável e responsável pela manutenção do nosso corpo” (B18).</i>	Epistêmica e Social

Fonte: Correia (2017)

Categoria 1 - Corpo Divino/Metafísico

Lugar sagrado, uma máquina divina: *“Acho uma criação divina, sagrada!” (A8); “E uma coisa sagrada também!” (A12); “Concordo em meu corpo ser uma criatura sagrada.” (A15); “[...] é divino também! [...] a melhor máquina que Deus criou na vida Dele.” (A9); “Acho uma máquina divina, uma criação divina.” (A19); “Foi Deus quem fez nosso corpo, eu acredito que sim!” (A2).* Aqui, o corpo é visto como um instrumento criado por Deus, divino, sagrado, metafísico.

O corpo é considerado como uma máquina divina, feita por Deus, e também uma casca que envolve toda a nossa essência humana, nosso conteúdo. Pode verificar que os alunos têm uma visão de que Deus é construtor de seus corpos e que os mesmos têm um dono a quem deve compromisso de cuidar do seu corpo.

Talamoni (2007), em pesquisa feita com alunas do oitavo ano, também encontra esse tipo de explicitação sobre corpo divino, metafísico, criado por Deus e templo do

Espírito Santo, portanto, deve ser cuidado. “Ora, se o corpo constitui algo que nos é dado, ele deve ser cuidado” (TALAMONI, 2007, p.179).

Há uma visão divina do corpo, embora o aluno o considere, também, como um corpo que além de ser criado, pode também ter evoluído: *“E eu acho que foi Deus que criou o meu corpo, mas têm essas coisas de criacionismo, evolucionismo, aí as pessoas ficam meio confusa, porque a minha família é evangélica”* (A16); *“E eu acredito na teoria evolucionista, eu acredito que Deus só nos criou e a gente evoluiu, no corpo”* (A1).

Os alunos acreditam que, além de Deus ter criado seus corpos, pensam também que o corpo humano faz parte de um processo evolutivo da espécie humana. O aluno A16 relata que, por sua família ser religiosa, evangélica, ele se sente na obrigação de acreditar na teoria criacionista e que seu corpo foi criado por Deus. Quando fala *“aí as pessoas ficam meio confusa”* refere-se a si mesmo, ao seu conflito interno, se deve acreditar na divindade do seu corpo ou na teoria evolucionista.

Esse tipo de pensamento pode ser visto desde a idade média, considerada idade das trevas, na qual o sujeito era considerado como um corpo consagrado a Deus. Que seus corpos eram sagrados e Deus, como juiz supremo, era dono das almas que habitam em seus corpos, que deveriam ser cuidados para o “grande dia”. Se no corpo sagrado há vida, na idade média a morte era tida como algo natural e cotidiano. Era o denominador, a certeza de que todos, num glorioso dia, iriam levantar das sepulturas jovialmente e ir morar no céu. A morte não se distanciava da vida, pois estava apenas dormindo esperando a ressurreição. Os moribundos que sabiam que iriam morrer, convidavam parentes e amigos para seu funeral e recebiam a extrema unção e morriam com a certeza da ressurreição e da vida eterna (RODRIGUES, 1999).

Em suma, os alunos explicam seus corpos como divino/metafísico. Esse tipo de explicitação do aluno sobre o corpo humano tem uma relação social com o saber e também da epistêmica, pois se refere ao ambiente em que ele aprende, na escola. Os alunos aprendem, provavelmente, sobre o corpo divino a partir das representações dos professores que o ensinam e até mesmo dos colegas, pois no livro didático não traz esse tipo de abordagem metafísica do corpo (TALAMONI, 2007; SHIMAMOTO; LIMA, 2006).

Categoria 2 - Curiosidades/Conhecimento sobre Corpo Humano

Nesta categoria destacam-se curiosidades, coisas interessantes e conhecimentos dos alunos sobre os assuntos que são discutidos nas aulas, os quais de forma direta e indiretamente referem-se ao corpo humano: *“Coisas interessantes, pois a gente se conhece melhor”* (B1); *“Ah! Vamos estudar nosso corpo”* (B5); *“Porque vou tirar dúvidas e saber algo que sempre tive curiosidade”* (B6); *“Curiosidade”* (B11); *“Curiosidades”* (15); *“Muitas curiosidades”* (B19).

As curiosidades sobre o corpo humano levam o aluno a sentir desejo em estudá-lo e, provavelmente, aprender sobre ele, pois o corpo está presente em todo momento do seu cotidiano, ele é o próprio corpo e isso o leva a querer saber e/ou aprender sobre si mesmo, sobre o outro e sobre as coisas que o envolve (o mundo), pois o outro e o mundo configuram-se também num corpo parecido com o seu.

A indiscrição aflora na adolescência, então conhecer sobre o corpo humano requer uma curiosidade por parte dos alunos que participaram também da *Entrevista de Grupo*: *“Algumas curiosidades sobre o corpo”* (A14); e *“Curiosidades mesmo!”* (A15). Verifica-se em pesquisa de Talamoni (2007) que a curiosidade nas aulas de ciências é comum, normal, pois em casa os pais pouco falam sobre o corpo e onde se pode falar e conhecê-lo é nas aulas, na escola e também nos livros de ciências que trazem conhecimentos de corpo humano.

Destaca-se ainda, como curiosidade sobre o corpo humano, um mistério que nos cerca e está conosco todo momento: *“Descobrimos algo interessante ou misterioso”* (B9); *“Novos conteúdos! Curiosidades e informações”* (A9); *“Curiosidade! Porque ao estudar o corpo humano você tem vários fatores né? Têm os sistemas, têm as partes tipo: braço, mão. Tem o cérebro que faz mover isso e aquilo. São várias coisas. O corpo humano é um só, mas é dividido em várias coisas”* (A16); *“[...] também um monte de dúvidas e curiosidades, porque a professora vai falando coisas novas. Aí vai falando e fica tirando dúvidas [...] eu tiro algumas curiosidades e outras não”* (A4); *“Vem curiosidade, porque a gente descobre mais sobre o nosso próprio corpo”* (A7).

Desperta o interesse dos alunos em conhecer e aprender sobre o corpo humano nas aulas de ciências através da curiosidade, que é um fator de destaque no que se refere às respostas dos alunos na discussão desta categoria. Os alunos acham as aulas

interessantes, cheias de novidades e informações, como pode ser observado em algumas falas dos alunos transcritas acima. Eles tiram dúvidas, conhecem mais sobre si mesmo, seu corpo, as partes que os constituem, como as células. As aulas de ciência sobre o corpo humano é um agente causador de curiosidades dos alunos.

Verifica-se que existe curiosidade dos alunos sobre as aulas de ciências, suscitando interesse sobre elas, o que as tornam interessantes e causam desejo de conhecer o corpo humano, cientificamente falando. Os comentários dos alunos A16 e A4 trazem essa noção, que subentende como esse corpo é ensinado nas aulas e no livro didático. Os livros didáticos trazem um corpo humano científico, biomédico, cartesiano, explicativo das estruturas e funções do corpo orgânico (TRIVELATO 2005).

Adentrar num terreno desconhecido dá medo. Num lugar conhecido e sentido empiricamente, nos dá curiosidade, assim é estudar sobre o corpo humano para os alunos. Eles vivem seus corpos, têm experiências (TALAMONI, 2007), mas não sabem cientificamente todas as coisas que acontecem dentro dele.

Referente ao que os alunos aprendem nas aulas de ciências sobre o corpo humano, eles mencionam que aprendem informações, conhecimento e descobertas. Os alunos relatam que vêm em suas mentes coisas novas e informações interessantes que levam para suas vidas. Descobertas de coisas desconhecidas por eles, de novas informações e conhecimentos que trazem sensação de gozo ao que é novo.

Assimilam informações que acham relevantes de serem lembradas e associadas às coisas do cotidiano: *“Porque o corpo humano é um assunto complexo de informações, algumas conhecidas e outras não”* (B2); *“Várias coisas. Porque vou aprender mais sobre o próprio corpo, também sobre a parte interior dele e não a que está visível, na parte exterior do corpo”* (B7); *“É igual a uma viagem, explorar coisas novas. É igual o nosso corpo cheio de coisas maravilhosas”* (B1); *“Conhecimento de novas estruturas nas células e novas transformações”* (B17); *“Vêm muitas coisas como ele é, como ele é formado, e assim nós estudarmos, é muito bom estudar o nosso corpo”* (B18). *“Porque estudar sobre o corpo humano é abordar vários assuntos (sistemas, células, partes do corpo e como elas funcionam) [...] e eu gosto de estudar cada um deles. Vem uma sensação de novas descobertas”* (B16).

Ao estudarem o corpo humano nas aulas de ciências, os alunos fazem referência a uma viagem ao desconhecido e às (re)descobertas de novas informações, que já sabiam empiricamente e agora podem vivenciá-las, cientificamente, e de forma mais específica como as células e as partes ou órgãos que fazem parte do corpo humano.

Eles são atraídos pela curiosidade, pelo desconhecido e isso causa neles uma mobilização para querer saber sobre tal coisa e a uma representação de que as aulas de ciências estão ligadas às curiosidades e (re)descobertas de informações. Referem-se às (re) descobertas, pois os alunos já vêm para as aulas com suas experiências de corpo, de saberes e com suas concepções prévias (CARVALHO, 1992; CHARLOT, 2000; 2005).

Encontram-se informações parecidas em pesquisa feita por Talamoni (2007), na qual fala que os alunos do oitavo ano estão no auge da adolescência, das transformações corporais, das curiosidades e descobrimentos, sendo esta uma categoria de destaque, pois mostra que os alunos têm a curiosidade de aprender o corpo humano por causa dessas transformações e pela falta de informações dos pais em casa, encontrando nas aulas de ciências a possibilidade de conhecer mais sobre seu corpo (TALAMONI, 2007).

Portanto, as aulas de ciências tornam-se um local de descobrimento dessas curiosidades que assolam os adolescentes que estão numa fase de explosão hormonal, de descobrimento, de revelações e experiências nunca vivenciadas e que agora podem saber um pouco sobre seus corpos para descobrirem a si mesmos e entenderem melhor o que está ocorrendo consigo, com outro, seus colegas e com o mundo, o corpo humano de forma generalizada.

Os alunos também fazem referência de se conhecerem, quando falam de conhecimentos sobre o corpo humano. As aulas servem para explicar de forma mais científica e específica seu corpo e o corpo do outro: “*Meu próprio corpo*”(B8); “*Aumentar meu conhecimento sobre o meu próprio corpo*” (B13); “*Sem ser o meu corpo? Tudo de bom!*” (B14); “*Relembro todo conteúdo e vejo um corpo humano nu, gordura, magreza. Vergonha do meu corpo em si*” (B10).

Os alunos acham que as aulas de ciências ajudam a conhecer melhor seu corpo. Percebe também que dois alunos têm vergonha dos seus corpos como o balanço do aluno A14, que fala se não for referente ao corpo dele é um conteúdo bom. Já para o aluno A10 relata que tem vergonha de seu corpo e quando relembra o conteúdo sobre o corpo humano, enxerga um corpo nu, com gordura e ao mesmo tempo magro.

Verifica que os alunos têm vergonha dos seus corpos por serem considerados por eles, gordos, em suas imagens corporais¹⁸. A magreza que o aluno A10 fala

¹⁸ Foram verificadas em outros comentários dos dois alunos, em outras partes desta pesquisa e também em anotações de diário de campo, suas inquietações sobre a imagem que têm de corpo dos seus corpos que consideram gordos e feios.

representa o corpo que ele desejaria ter, de forma inconsciente. Entende, então, que o aluno tem uma distorção do esquema e imagem corporal, fazendo com que tenha automaticamente vergonha de seu próprio corpo, que foge do padrão longilíneo e esbelto difundido pela mídia (FREITAS, 2008; SANTAELLA, 2008).

Sobre a dimensão identitária do aluno com o saber, aprender sobre o corpo humano tem sentido para o aluno quando ele (re)conhece a si mesmo, seu corpo, o corpo do outro e do mundo. Pode-se dizer que o que ele aprendeu tem uma relação de utilidade cotidiana, o que fez gerar seu interesse ou desejo em querer aprender sobre o mesmo, causando uma mobilização intelectual do aluno para aprender sobre tal.

Os comentários: “*E conhecer a si mesmo!*” (A11); “*A gente se conhecendo consegue cuidar mais do seu corpo.*” (A15); “*Conhecer melhor você e como são os outros também*” (A8); “*Para conhecer melhor nosso corpo! conhecer como somos por fora e por dentro e como são os outros*” (A10); “*As aulas me ajudaram a me conhecer melhor*” (A16); “*[...] são coisas necessárias para aprender o que somos hoje*” (A20); “*Eu consegui conhecer melhor meu corpo*” (A17); “*Eu acho importante para a gente saber mais um pouco da gente por dentro e por fora*” (A4); “*conhecer melhor de si mesmo*” (A7); “*Eu acho que é importante e a gente adquirir mais informações sobre a gente mesmo*” (A2).

O saber é fundamental no processo de aprendizagem do aluno. Ao estudar o corpo humano acontece o mesmo fenômeno, pois a aprendizagem sobre o corpo humano só se torna um saber quando traz consigo um sentido, quando estabelece um sentido de relação com o mundo, de relação com os outros e de relação consigo mesmo (CHARLOT, 2005).

Percebe-se, na curiosidade sobre o corpo, também, um olhar fenomenológico quando os alunos falam “*conhecer a mim mesmo!*” A1; “*É bom para se conhecer melhor!*”; “*[...] conhecer melhor de si mesmo*” A7; e “*eu consegui conhecer melhor meu corpo*” (A17).

Conhecer a si mesmo e conhecer o corpo do outro são realidades que são descritas pelos alunos. Talamoni (2007) consegue verificar em sua pesquisa que há um maior entendimento acerca do corpo humano em ciências dando oportunidade aos alunos, em sala de aula, de vivenciar a abordagem fenomenológica como possibilidade de terem uma visão mais consciente e crítica acerca das tramas e dos poderes que estão nas múltiplas representações de corpo presentes na sociedade. O corpo humano não precisa ser necessariamente apenas considerado um corpo cartesiano nas aulas de

ciências, mas um corpo dado a percepções, como a fonte primária de todo conhecimento possível.

Pensando no olhar fenomenológico que os alunos têm de corpo, pode-se refletir que, se os conhecimentos sobre o corpo, as coisas que os rodeiam, suas experiências de mundo e vida, chegam ao indivíduo através dos sentidos, isto é, da potencialidade corporal, da percepção, a razão ou o espírito, como queria dizer Descartes, não se mostra contrário ao corpo, mas sim, seu complemento na estrutura ou obra da existência singular do sujeito (MERLEAU-PONTY, 1996).

Talamoni (2007) alerta para que as aulas de ciências possam trazer uma abordagem fenomenológica do corpo, não somente a visão cartesiana que é abordada em livros e paradidáticos, mas uma aula em que os alunos tragam as suas experiências e percepções de corpo como fonte primária de todo conhecimento possível sobre o próprio corpo, sobre o outro e sobre o mundo.

A curiosidade de conhecer seu corpo em constante transformação é natural nesta fase da adolescência, pela qual os alunos estão passando, tendo em vista possuir suas experiências, perceber seu corpo próprio, sua sensibilidade como corpo sensível no que se refere ao estreitamento entre a posse do conhecimento sobre o corpo e a melhoria do cuidado com o corpo, saúde e higiene desses alunos (TALAMONI, 2007).

Portanto, aqui, os alunos consideram que estudar o corpo humano é para que possam conhecer a si mesmo, o outro como ser humano e a ele como corpo próprio, com experiências e percepções.

Sabe-se que aluno só aprende aquilo que faz sentido para a sua vida e que tenha relação com a lógica no seu cotidiano (MOREIRA, 2002; CHARLOT, 2000; 2005). Os alunos têm o desejo de aprender sobre o corpo humano por ter curiosidade sobre o mesmo, causando uma mobilização interna que o liga diretamente a relação identitária do sujeito com o saber, pois existe um sentido produzido pelo aluno em aprender, das coisas interessantes que sanam curiosidades do seu corpo no dia a dia. Traz também uma dimensão epistêmica do saber, pois o aluno aprende sobre o corpo humano na sala de aula com professores e livros.

Categoria 3 – Sistemas

Nesta categoria explicita o que aprenderam nas aulas de ciências e o que foi mais importante para si como relata o aluno B16 “*Que o corpo humano é formado por*

sistemas. Tem um sistema que é responsável por uma função. Várias coisas. Mas eu tirei muitas dúvidas. Ficaram na minha mente o que eu achei mais importante”.

É verificado que o aluno descreve que organismo humano é formado por sistemas que fazem com que o corpo trabalhe em constante sincronia, que trabalham conjuntamente no funcionamento normal do corpo humano. Nesta categoria, o aluno faz menção aos sistemas que aprendeu nas aulas de ciências e possivelmente nos livros didáticos.

O sujeito aprende o que tem sentido, relação com sua vida e que acha interessante, por isso aprende sobre tal assunto, então, percebe que houve uma mobilização intelectual própria para aprender que o corpo humano é formado por sistemas (CHARLOT, 2000; 2005).

Os alunos relatam que o corpo humano é formado por tecidos e órgãos que formam os sistemas: *“Eu aprendi muitas coisas que eu nem sabia que tinha dentro do nosso organismo e outras coisas que eu achei muito interessante, tipo: os tipos de tecidos, os sistemas e outras coisas. O sistema respiratório, sistema nervoso”* (B9); *“Eu aprendi que a gente é formado por sistemas. Sistema esquelético, que é a parte dura”* (B21); *“Aprendi sobre sistema digestório e achei muito interessante!”* (B4); *“Aprendi sobre os órgãos, os sistemas!”* (B1); e *“Aprendi sobre o sistema nervoso!”* (B5).

Como sujeitos cognoscentes, eles explicitam seus saberes sobre o corpo que antes de serem estudados nas aulas de ciências eram desconhecidos e parecem estar familiarizados com os assuntos e com o seu corpo, pois já o conhecia através de suas experiências, empiricamente, e agora com conceitos científicos.

Pesquisadores relatam que os alunos aprendem coisas que estão dentro do organismo humano, no seu interior, os discursos e conteúdos abordados nos livros didáticos e materiais paradidáticos, negligenciam a exterioridade do corpo humano e focam o organismo na sua dimensão interna, seus órgãos, sistemas, fluídos e células. Os alunos aprendem e explicitam um corpo humano cartesiano, formado por sistemas que têm funções específicas para realizarem (BERTOLLI FILHO; OBREGON, 2000; TRIVELATO, 2005; TALAMONI, 2007).

O corpo humano formado por sistemas, um assunto/conteúdo que causa interesse em parte dos alunos, por ser interessante do ponto de vista das curiosidades que eles apresentam: sistema respiratório, nervoso, digestório e também cita até sistema genital, que se refere ao urinário e reprodutor, seja ele masculino ou feminino: *“Sistema respiratório”* (B5); *“O sistema digestório. Porque acho que ele é bem importante, que*

fala da parte interna do nosso corpo e acho bem interessante” (B4); “O sistema nervoso. Porque foi o mais interessante até hoje” (B8); “Sobre os sistemas do nosso corpo [...] gravo em minha cabeça [...] o assunto que não esqueci foi sistema respiratório, porque nós aprendemos como respirar corretamente” (B18).

Em relato em diário de campo, o aluno B18 fala que sofre de problemas respiratórios, por isso achou interessante estudar o sistema respiratório para entender melhor como funciona e leva o que aprendeu para seu cotidiano. Charlot mostra, dessa forma, que o aluno aprende aquilo que tem relação na sua vida fora do ambiente escolar, o que faz sentido para ele, o que é útil (CHARLOT, 2000; 2005).

Outro tema que se destaca nesta categoria é o sistema reprodutor, ficou nesta categoria e não na categoria de reprodução, pois trata-se como tema central os sistemas: *“Sistema genital e a organização dos órgãos pelo corpo. Sistema genital = transformação do corpo, organização dos órgãos pelo corpo, porque aprendo as funções que cada órgão produz” (B17).*

O aluno tenta explicar de forma científica que o corpo sofre transformação no sistema genital, reprodutor e, dentro desse, cada órgão tem a sua função específica. Em sua pesquisa de mestrado, Talamoni (2007) verificou que as alunas adolescentes do oitavo ano, davam muita ênfase a esse tema, pois os pais não se interessavam em conversar sobre ele e encontravam nas aulas uma forma de obter respostas mais científicas às suas curiosidades sobre o sistema reprodutor.

Pode verificar que um aluno aprendeu algumas das partes que constituem o sistema sanguíneo B2:

O sangue não corre somente em veias e artérias. Uma vez a professora de ciências estava falando sobre veias e artérias, e eu perguntei: “Professora, já que o sangue circula em veias e artérias, por que quando nos cortamos mesmo sem atingir veias ou artérias sai sangue?” Ela respondeu que o sangue sai das ramificações de vasos sanguíneos e que o maior fluxo de sangue é em veias e artérias.

Pode observar que o aluno fala de um fato que provavelmente ocorreu no seu cotidiano, cortar-se com algum objeto e surge a curiosidade de saber de onde o sangue vem já que não foi cortada nenhuma veia ou artéria, e a professora explica que as veias e artérias se ramificam em partes menores que servem para nutrir e oxigenar todas as células do corpo.

Os sistemas são assuntos mais citados pelos alunos, mas neste, destacou-se o sistema sanguíneo que é formado pelas veias, artérias, arteríolas, coração e o próprio

sangue, constituído pelas suas células e plasma sanguíneo, que pode ser verificado na análise do livro didático utilizado por este aluno (BARROS; PAULINO, 2012).

O aluno, então, aprende aquilo que tem sentido para ele e que tem alguma utilidade ou relação com seu cotidiano e aprende, também, por causa das suas experiências e concepções prévias que traz consigo para dentro da sala de aula (CARVALHO, 1992a; 1992b; MOREIRA, 2002; CHARLOT, 2000; 2005; 2009).

Outros alunos fazem menção aos sistemas do corpo humano, incluindo o sanguíneo e o nervoso, que pode ser observado nas transcrições: *“O sistema nervoso foi que eu mais gostei e me chamou atenção!”* (A8); *“O sistema sanguíneo”* (A11); *“Eu achei mais interessante o [...] sistema nervoso!”* (A6); *“[...] e um outro foi o sistema nervoso!”* (A7); e *“[...] e o sistema nervoso também!”* (A2).

Observa-se que os alunos acham interessante estudar e aprender sobre os sistemas do corpo humano, mas não os relacionam com o seu corpo, fala-o de forma independente dele, sem relacionar com seu corpo próprio, como se o sistema que ele aprendeu não fizesse parte também de si, mas de um corpo humano que foge do seu corpo biocultural, que tem uma historicidade e uma cultura que se insere nele.

Os sistemas são partes integrantes do corpo humano e estão contidos nos livros didáticos de ciências do oitavo ano do ensino fundamental (USBERCO et al., 2012; BARROS; PAULINO, 2012). São ensinados separadamente e conceituadas as suas funções e apresentadas as suas estruturas, morfologia, nos livros, de forma pragmática e longe do contexto em que o aluno vive, mostra-se um corpo com sistema funcional que trabalha a cargo de mantê-lo em homeostase (TRIVELATO, 2005; BERTOLLI FILHO; OBREGON, 2000).

Alguns alunos falam sobre o esqueleto humano como um conjunto de órgãos resistentes e que duram muito tempo para se decompor depois que o sujeito morre. Menciona-o também como local de armazenamento de minerais: *“E o osso é formado de cálcio, minerais”* (A12); *“Se tipo, um jovem morre e um idoso, eu acho que o osso da pessoa já mais velha ia se decompor mais rápido que o da pessoa nova. Porque o jovem se alimenta direito, já o idoso não, assim”* (A13); *“E quando a gente morre o que sobram são só os ossos, por causa da resistência”* (A10); *“O esqueleto que sustenta o corpo e quando a gente morre sobra somente o esqueleto, por que ele é a parte mais principal do corpo, mais sólida”* (A21); *“E também o esqueleto que é formado por minerais. Tipo assim, como os ossos eles fazem parte do nosso corpo”* (A20); *“E também sobre os ossos. Quando a gente morre sobram os ossos”* (A1).

Os alunos tentam explicar os ossos, sistema esquelético, de forma científica, justificando o porquê durar muito tempo sem se decompor e também o explica como base de sustentação do corpo. Um aluno apresenta-se equivocado na sua explicação sobre a duração da decomposição do osso, fazendo uma analogia sobre o esqueleto de uma pessoa jovem, que dura mais tempo do que o de uma pessoa idosa.

O esqueleto é base de sustentação e proteção para alguns órgãos do corpo e para os músculos. É um sistema formado por ossos e que servem também como fonte de armazenamento de alguns minerais, gordura e também no qual está localizada a medula vermelha em ossos longos como o fêmur. A medula vermelha é um tecido hematopoiético e é o sítio de produção de eritrócitos e leucócitos (USBERCO et al., 2012; BARROS; PAULINO, 2012).

Percebe também, em suas falas, que a maioria dos alunos quando se referem ao esqueleto fazem relação ao seu corpo como parte do que está explicitando. E também percebe que os alunos usam um discurso cartesiano para explicar o esqueleto como sistema do corpo biológico que tem uma função (MORAES; GUIZZETTI, 2016; TRIVELATO, 2005).

Os alunos trazem discursos de temas referentes aos sistemas do corpo humano que aprenderam na escola e provavelmente nas aulas de ciências, pois contêm tais assuntos relatados pelos entrevistados. Sendo assim, trazendo a questão da relação com o saber para o contexto, os alunos, nesta categoria, têm uma relação epistêmica com o saber, pois tratam de conteúdos que estão na grade curricular e também na sua dimensão social, pois aprendem numa relação entre professor, livro e colegas de classe.

Categoria 4 – Células, tecidos e órgãos

Os alunos citam os órgãos e células referindo-se ao seu corpo como relata o aluno A7, “*Existem substâncias dentro do nosso corpo [...] as células, os órgãos*” e o aluno A17, “*Eu aprendi sobre os tecidos. Nós possuímos o tecido adiposo, sanguíneo, conjuntivo e cada um tem uma função*”. Fazendo uma relação do que aprendeu do corpo humano consigo mesmo.

Os alunos destacam nesta categoria que aprenderam sobre as células e órgãos nas aulas de ciências, pois a pergunta referia-se ao que aprendeu nas aulas de ciências. Assunto que está dentro do conteúdo corpo humano e que os livros didáticos abordam como obrigatórios nos temas propostos para o oitavo ano. A célula, sendo uma unidade

básica morfofuncional dos seres vivos e do corpo humano, é citada como unidade que forma os tecidos ou órgãos e os órgãos que formam os sistemas.

Em outras investigações, pesquisadores verificaram que os alunos, assim como os da presente pesquisa, fazem uma separação do corpo em unidades, por partes, como são ensinados pelos professores e livros de uma forma fragmentada, um corpo orgânico, fisiológico, com funções, esquartejado desde os anos iniciais do ensino fundamental até o último ano do ensino médio. Um corpo com visão cartesiana, objeto desprovido de humanidade (SHIMAMOTO; LIMA, 2006; TRIVELATO, 2005; BERTOLLI FILHO; TALAMONI, 2009; MORAES; GUIZZETTI, 2016; BERTOLLI FILHO; OBREGON, 2000; TALAMONI, 2007).

Porém, nesta situação da pesquisa, os alunos relacionam o que aprenderam sobre o corpo humano, aproximando para si mesmo. Assim, revela que estes alunos se identificaram com o que fora ensinado em sala de aula ou no livro de ciências.

Em outros relatos, os alunos falam sobre o corpo humano não se referindo ao seu próprio, mas a um corpo humano que aprendeu na escola, nas aulas de ciências, nos livros e através do professor de ciências: *“Um assunto que eu não esqueci foram as células. O sangue é considerado um tecido, tecido sanguíneo”* (A9); *“O que eu aprendi que não esqueci foram as células”* (A8); *“As células que formam os órgãos, que formam os sistemas e forma o corpo.”* (A16); *“Eu aprendi sobre várias diversidades de células”* (A19); *“[...]os músculos e os órgãos internos”* (A21); *“Eu aprendi mais sobre as células, pois eu pensei que não tinha tanta variação de células assim.”* (A20).

Pode-se perceber neste e em outros estudos que o corpo humano pedagógico é ensinado aos pedaços, de forma fragmentada. São apresentados células, órgãos e sistemas de formas separadas, desconectados um para com os outros (MORAES; GUIZZETTI, 2016).

Unidade básica morfofuncional do corpo, a célula neurônio, foi destacada por dois alunos neste bloco temático, considerando-a como categoria a ser analisada: *“Têm outras coisas, tipo: os neurônios a cada segundo eles vão criando ligações, vão se unindo, formando várias linhas de comunicações entre eles”* (A16); *“Eu não imaginava que tinham células, neurônios nele, assim que fosse uma coisa tão importante que todo mundo tem. Então foi a descoberta de uma curiosidade para mim”* (A21).

Os alunos especificam as células a quem se referem que são os neurônios, que na categoria de sistemas também foi o mais citado, sistema neurológico. Eles citam pelo

fato de terem curiosidades, pois estão ligadas ao cérebro, órgão que para eles ainda é um mistério e para a Ciência também.

Para aprender, o aluno precisa ter esforço intelectual, mobilizar-se intelectualmente para entender sobre as células, o que para eles tornou-se um assunto interessante e curioso para ser desvelado. A curiosidade sobre as células move os alunos a quererem conhecê-la melhor e até mesmo aprender sobre o assunto que lhe causou curiosidade (CHARLOT, 2000; 2005).

Alguns tipos de órgãos foram destacados pelos alunos: *“Eu achei interessante como cabiam tantos órgãos no nosso corpo. Tudo encaixado, tudo perfeito!”* (A10); *“O pulmão! Eu achei muito interessante, porque sem o pulmão a gente não vive. Ele armazena o ar e faz a troca gasosa para a nossa sobrevivência”* (A20); *“O coração!”* (A18); *“Eu nunca pensei que nossos ossos poderiam sustentar o corpo eu tinha muita curiosidade assim de saber como era”* (A17); *“O cérebro como o professor mostrou como é”* (A21); *“O coração! Porque quando ele bate. Quanto mais ele bate mais sangue entra e sai dele e circula pelo nosso corpo para oxigenar. E o coração e o pulmão estão ligados por causa disso”* (A19).

Discutem sobre os órgãos do corpo humano, os que mais lhes chamaram a atenção ou acharam interessantes como pulmão, que faz a troca gasosa de oxigênio e gás carbônico em nível de alvéolos; o coração que serve para bombear o sangue rico em oxigênio pelo corpo irrigando órgãos e tecidos; os ossos, que fazem parte do sistema esquelético que serve como base sustentação de órgãos e músculos; o cérebro; e os órgãos de uma maneira generalizada, referindo-se a todos os órgãos do corpo humano.

Pode ser percebido que a maioria dos alunos fazem relações dos órgãos quando vão explicar com o seu corpo, reconhecendo-os como parte integrante de si mesmos. Assim, os órgãos são entendidos biologicamente na estrutura do corpo, tal como os livros de ciências os ensinam, um corpo reduzido, conhecido em partes (TRIVELATO, 2005).

São citados vários órgãos do corpo humano, não obstante, apenas dois alunos consideram que tenham órgãos que sejam superiores aos outros: *“Temos partes mais importantes e menos importantes no corpo. Acho mais importante tipo: algumas partes que são maiores ou menores eu acho importante sim!”* (A10) faz alusão de que os órgãos maiores são mais importantes que os menores, não tendo uma explicação científica para justificar seu argumento. Já o aluno A20 faz alusão ao cérebro como órgão que comanda todo o corpo *“[...] temos também o cérebro que comanda o corpo*

todo e se uma parte do cérebro ficar paralisada uma parte do corpo também vai ficar paralisada, pois é o cérebro quem comanda, pois não vai ter contato ou comando”. Ele tenta trazer uma explicação científica sobre a importância do cérebro para o funcionamento do corpo.

Trivelato (2005), Moraes e Guizzetti (2016), nos apontam de maneira geral que o corpo humano ensinado nas aulas de ciências aparece do macro para o micro. De acordo com o avanço do ano que estuda, passa de uma dimensão maior para uma menor. E nesse tipo didático de aprendizagem faz acepção de órgãos. Achando que alguns órgãos humanos sejam mais e outros menos importantes, não obstante, todos fazem parte de um sistema que vive em sincronia homeostática, no qual cada um tem uma função peculiar.

Desse jeito, a forma como é apresentado o corpo humano, considerado como uma sobreposição de membros e de órgãos, ou seja, uma soma de partes que depois se apresenta ou não em um todo, fará com que os alunos considerem um corpo humano dividido em partes mais importantes e outras em menos importantes, não tendo uma visão holística¹⁹ dele (MORAES; GUIZZETTI, 2016).

Já outros alunos mencionam que todos os órgãos são importantes e vivem em constante sinergia e reconhecem a importância desse funcionamento em sintonia: *“Eu acredito que não! Que não temos partes mais importantes ou menos importantes do que outras no corpo, porque tipo, se você tiver o coração e não tiver o pulmão você, o seu organismo, não vai funcionar”* (A14); *“Eu acho que todos os órgãos são importantes, pois se está na gente é importante para o nosso funcionamento”* (A4); *“E não acho que existam órgãos no corpo que sejam mais importantes do que outros, pois cada um tem a sua função”* (A7); e *“E eu acho que não existem órgãos mais importantes no corpo, cada um atuam entre si. Aí se o funcionamento de um não estiver regulado aí pode atrapalhar o de outro”* (A2). Os alunos reconhecem que todos os órgãos são importantes e que devem manter-se em constante funcionamento de forma sinérgica com outros órgãos.

Verifica que os alunos mencionam e dão importância ao corpo interno, salientado por Bertolli Filho e Obregon (2000). Vê-se um corpo cartesiano, longe da sua dimensão integrada com o mundo, mas apenas como uma máquina ilustrada nos livros

¹⁹ O aluno precisa entender que o corpo em sua realidade não é apenas considerado pela sua aparência física, é necessário senti-lo sobre todas as situações, sabendo que ele é a parte de um todo e não a soma de suas partes.

didáticos, sem cor de pele, sem forma realmente humana, mas fragmentado, esquadrejado (TRIVELATO, 2005; TALAMONI, 2007; MORAES; GUIZZETTI, 2016).

As células e tecidos são assuntos mencionados por muitos alunos em balanços, pode-se verificar uma forte incidência desta categoria em outros balanços. A célula é uma unidade básica morfofisiológica do corpo humano e os tecidos (como exemplo: veias e artérias) são agrupamentos destas células que formam um determinado órgão: *“Sobre as células que tivemos bilhões de células que é bem curioso saber sobre as células é bem complicado”* (B4); *“Eu aprendi muitas coisas como os tipos de tecido, de veias, tipos de células também e seus componentes e muito mais.”* (B9); *“Que nosso corpo tem muitas células pequenas dentro do organismo”* (B14); *“Eu não sabia que as células da nossa audição quando todas morrem a gente não houve mais”* (B19).

O aluno B9 fala de tecidos, menciona apenas um, as veias, mas refere-se a vários outros cujo nome não fala ou especifica. Em geral eles reconhecem que o corpo é formado por partes pequenas, microscópicas, as células. O aluno B19 cita também as células ciliadas que são encontradas na parte interna do ouvido e se desgastam ao envelhecer do corpo humano.

O aluno B10 fala sobre células, mas estas estão diretamente ligadas ao sexo masculino *“Que homens tinham gametas e o que eram gametas”*. Verifica que ele reconhece e aprendeu que homens e mulheres têm um tipo de célula sexual diferenciada o espermatozoide, gameta masculino, e o óvulo, gameta feminino.

As células têm várias funções no corpo humano, essas formam os tecidos e os órgãos. Os alunos aprendem por ser de fácil compreensão, como relata um aluno do balanço: *“As células, porque é um conteúdo bom de entrar na mente e não tão difícil e é bom de se trabalhar. E também os tipos de tecidos que são cartilaginoso, ósseo, muscular, sanguíneo, conjuntivo, adiposo, nervoso e epiteliais”* (B8).

O discente relata que o conteúdo entra na mente com facilidade, mas deve-se tomar cuidado, pois existe uma diferença entre decorar um conteúdo fácil para passar na prova e depois de alguns dias não saber mais do que se tratava, mas aprendê-lo porque é significativo para tal aluno (CHARLOT, 2000; 2005). Mas pode-se perceber adiante que esse mesmo aluno declara que é um assunto bom de ser trabalhado.

Em diário de campo, o aluno relata que tem afinidade com o assunto, pois ele pode encontrar provas de que existem células em sua casa, apesar de nunca ter usado o microscópio, mas mencionou o ovo de galinha, uma célula macroscópica e que faz parte

do seu dia a dia, principalmente no café da manhã e nos lanches. Percebe que a utilidade no cotidiano é uma ponte que leva o aluno ao desejo de aprender sobre tal conteúdo, pois ele vivencia, aprende e é útil: *“As células, porque foi o primeiro assunto que eu aprendi”* (B11).

As curiosidades causam interesse em querer saber mais sobre tais assuntos. Deve ser destacado que não basta somente ter interesse em saber, mas o desejo de aprender. Deve haver uma mobilização do aluno ou um esforço intelectual para que ele saia do querer saber tal assunto para o desejo de aprendê-lo, gerando o prazer de conhecer e do conhecimento surge a descoberta do novo, do que faz sentido em relação a si mesmo e ao mundo (CHARLOT, 2000; 2005).

Os alunos fazem alusão ao corpo microscópico (células) e macroscópico (órgãos), como partes fundamentais do corpo, corpo interno, pois em outras categorias alguns alunos irão tratar do corpo externo, fenotípico. Os alunos têm uma visão do corpo que é constituído de partes pequenas, que formam os tecidos, os órgãos e os sistemas: *“Todos os seres vivos são formados por células [...] A maioria de algumas células podem ser vistas por microscópio no nosso corpo existe milhares delas”* (B10); *“[...] células que formam tecidos [...] milhares de neurônios que se interligam por sinapses, sentidos e reflexos, células sanguíneas”* (B2); *“[...] e os tecidos do corpo humano”* (B8); *“[...] eu aprendi muitas coisas como as células do corpo, sobre tipos de tecido, um deles é o cartilaginoso [...] sobre os tipos de sangue”* (B9); *“Eu aprendi que o corpo humano têm várias células e cada uma delas têm suas funções”* (B5). O corpo humano, para eles, tem uma importância funcional que vem de partes microscópicas para as visíveis.

O corpo visível (macroscópico) órgãos e o próprio corpo humano são respostas de reações celulares que em nível funcional são importantes para o corpo trabalhar normalmente na sua homeostase (URSBERCO et al., 2012).

Pode perceber que o balanço apresentado a seguir mostra certa ingenuidade e timidez ao abordar o assunto: *“O pênis a vagina são dois órgãos que: urina e engravida”* (B10). Por fazer parte de um assunto considerado tabu e que não é discutido em casa, os órgãos sexuais aparecem de forma tímida, mostrando que os alunos ainda têm timidez em falar sobre tal assunto e o único local em que podem tirar suas dúvidas é na aula de ciências.

Um único aluno tratou sobre o assunto órgãos sexuais, que são abordados no livro didático e provavelmente nas aulas, pois em casa, com os pais, esse assunto

raramente é comentado e quando é falado, geralmente é com a mãe, que tira as suas dúvidas de forma empírica e não científica. Esse tipo de informação pode ser verificado em pesquisa feita por Talamoni (2007) e de Bertolli Filho e Obregon (2000) sobre assuntos voltados aos órgãos sexuais e à própria sexualidade.

Os órgãos sexuais humanos também fazem parte dos componentes a serem ensinados no oitavo ano, constando na grade disciplinar e nos livros didáticos que têm como base o corpo humano. A partir desses assuntos ministrados em sala de aula, os alunos percebem as diferenças entre os órgãos sexuais masculinos e femininos e reconhecem as principais funções, que além de endógenas também são exógenas, excretoras (USBERCO et al., 2012; BARROS; PAULINO, 2012).

Pode-se então perceber que há uma afinidade dos assuntos mencionados pelos alunos da pesquisa com a dimensão epistêmica e social da relação com o saber, pois tratam de assuntos que estão ligados ao currículo escolar e ao livro didático, ou seja, ao conhecimento científico sobre o corpo humano e a relação que existe entre os sujeitos nesse processo de aprendizagem que se ajusta a dimensão social do saber.

Categoria 5 - Cuidar da saúde e do corpo/Doenças

Prevenir e reconhecer doenças, cuidar da saúde, alimentação e hábitos saudáveis são práticas cotidianas mencionadas pelos alunos: *“Como evitar doenças, saber mais, conhecer mais, como falei: E aí vai levar para o dia a dia.”* (A12); *“[...] se você estudar nas aulas de ciências sobre o corpo humano vai saber alguns tipos de doenças [...] me esclareceu tipo, como prevenir doenças e cuidar um pouco da minha saúde [...] na proteção contra doenças, a nossa saúde”* (A16); *“Cuidar da saúde, se alimentar bem [...] e agente conhecendo nosso corpo a gente se cuida melhor”* (A4); *“Eu acho que ajuda a gente a cuidar de doenças, a se alimentar bem”* (A6); *“Evitar doenças”* (A1); *“Depois que eu comecei a estudar as verminoses nas aulas de ciências eu comecei lavar as mãos toda hora. Antes de comer alguma coisa e depois”* (A2); *“[...] então a gente precisa ser alimentado com proteínas, carboidratos, açúcares e gordura. Nosso corpo necessita para melhorar a saúde, prevenir doenças, a qualidade de vida e na aula de ciência ajudou conhecer isso”* (A20).

Os alunos destacam que estudar sobre o corpo humano nas aulas de ciências ajuda-os a conhecerem seus corpos, seu funcionamento, os cuidados que devem ser tomados e, tendo consciência do que é nocivo e bom, agirão com mais propriedade nos

aspectos que se referem aos cuidados com a saúde e como evitar certos tipos de doenças como verminoses, pelo simples fato de lavar as mãos e os alimentos, ter uma alimentação saudável, balanceada, sem muitas gorduras e como viver bem, com saúde a partir de práticas saudáveis.

Adquirir práticas saudáveis, ter visão crítica sobre os fenômenos que envolvem saúde, lazer e qualidade de vida são aspectos presente nas diretrizes curriculares de ensino de ciências. Além das dimensões conceituais e procedimentais dos conteúdos, devem ser salientadas as atitudinais, como forma de que os alunos levam para suas vidas aquilo que aprenderam nas aulas de ciências e fazem desses conhecimentos uma prática diária para a fomentação da saúde e da qualidade de vida (BRASIL, 1998a).

Os assuntos ou conhecimentos que conseguem aprender nas aulas de ciências são levados para seu cotidiano, tendo sentido para os alunos. Esse conhecimento construído leva os alunos à prática de vida que chegue mais perto do saudável, que os instrua a alimentar-se melhor, adquirir hábitos higiênicos, fazer acepção das coisas nocivas à saúde física e possam lhes proporcionar uma visão ampla sobre o corpo e seu funcionamento, as doenças que os afetam, sua forma de profilaxia e tratamento como menciona o aluno A16 “[...] *alguns remédios e antibióticos para cada doença específica e suas características de como elas são.*” Levando-os a serem conscientes sobre saúde do corpo, práticas preventivas e doenças que estão susceptíveis a adquirir (BRASIL, 1998a; USBERCO et al., 2012; BARROS; PAULINO, 2012).

Por se destacarem nas entrevistas de grupo, eis algumas falas que são relevantes para esta categoria: “*Reconhecer doenças!*” (A12); “[...] *para você saber como evitar e lidar com doenças*” (A19); “*E também para prevenir doenças*” (A6); “*E tipo como tomar cuidado com o corpo, como se prevenir das doenças e... tratá-las também*” (A2); “*E também até prevenir doenças. Tipo o professor estava falando sobre infecção urinária, aí eu estava sentindo os sintomas [...] eu estava com infecção urinária, pois o médico comprovou. E isso eu descobri nas aulas dele, de ciências*” (A16).

Os alunos discutem que conhecer o corpo humano serve para prevenir, diagnosticar ou reconhecer algumas doenças, mostrando que a aprendizagem sobre o corpo tem uma utilidade no cotidiano deles e são de relevância para a preservação da saúde.

Percebe que os alunos, ao estudar o corpo humano, ajuda-os a reconhecer doenças como descreve o aluno A13: “*Se prevenir. Tipo se tiver uma alergia, saber qual é o remédio e vai lá e dá*”. Não obstante, deve ressaltar que o professor não tem o

poder legal de transcrever nenhum tipo de remédio, mas pode esclarecer dúvidas quanto aos tipos de doenças e quais tipos de medicamentos podem ser tomados, o que significa que para tomar quaisquer tipos de medicamentos, devem ter prescrição médica.

O caso interessante foi do aluno A16 que nas aulas de ciências descobriu que estava com infecção urinária, isso mostra que o professor tinha competências de levar os assuntos das aulas ao cotidiano prático e o aluno conseguiu compreender que estava com infecção urinária. Sendo assim, o aluno aprendeu aquilo que lhe servia, que tinha sentido para sua vida prática e que tem sentido para o seu dia a dia (CHARLOT, 2000; 2005).

As aulas de ciências têm como aparato legal na LDB e nos PCN, que mencionam a saúde como um assunto ou tema transversal que deve ser ministrado ou discutido nas aulas para possibilitar ao aluno um olhar crítico sobre aspectos que dizem respeito à saúde, à capacidade de reconhecer doenças, prevenir e cuidar da saúde física e mental, além de promover conceitos de qualidade de vida e a sua efetivação (BRASIL, 1996; BRASIL, 1998a; 1998b).

Além da prevenção e diagnóstico das doenças em geral, um aluno discorre sobre as DST como doenças que estudou e aprendeu nas aulas de ciências e que existem formas de reconhecê-las e preveni-las com o uso da camisinha:

A gente aprendeu sobre as doenças, as DST a gente aprendeu muito, que hoje em dia tem algumas doenças que as pessoas nem conhecem e pegam sem saber e então a gente já ficou preparada para saber isso e só pega quem quiser, pois têm vários métodos contra isso e a gente já sabe e a camisinha não é só para engravidar ela é um principal método contra as DST. E geralmente as pessoas não demonstram que tem as doenças e essas doenças geralmente não aparecem assim de repente, duram oito anos, quatro anos para mostrar o que tem e têm pessoas que também tem doenças e faz com o outro parceiro e não conta, já para contaminar mesmo (A20).

Nos livros de ciências do oitavo ano existem informações referentes ao assunto DST e mostram de forma clara aos alunos as principais doenças. Mostram de forma detalhada algumas causas e os métodos de proteção contra elas, como o uso da camisinha e coloca em destaque principalmente as hepatites B, C e o HIV/AIDS como doenças que podem ser prevenidas com o uso do preservativo e as hepatites também com aplicações de vacinas (USBERCO et al, 2012; BARROS; PAULINO, 2012).

Pode, então, entender que o aluno A20 tem consciência de que algumas pessoas não sabem que tem tal tipo de doença ou não contam com medo do seu parceiro se distanciar e acaba o contaminando; e que o uso da camisinha é essencial para a proteção

dessas. Segundo Bertolli Filho e Obregon (2000, p. 58) “a AIDS desponta como a principal patologia geradora de questões e medos por parte dos adolescentes”.

Os alunos percebem que aprender sobre o corpo humano nas aulas de ciências os ajuda a prevenir, diagnosticar e tratar, com acompanhamento médico, doenças em geral e as sexualmente transmissíveis. Mostra que as aulas de ciências os conscientizam sobre tais doenças e suas prevenções, ajudando-os na promoção da saúde e da qualidade de vida.

Além de falar sobre a prevenção e tratamento de doenças, tem o destaque de saúde: “*Cuidar da saúde. E cuidar no futuro dos meus filhos. Eu quero ter um caszinho*” (A15); “*Eu gosto de saber as coisas mais e mais! Tipo tem a ver também com saúde*” (A20); “*Também tem a ver com a saúde, as doenças, como prevenir*” (A13); “*Cuidar da saúde!*” (A11); “*Também tem a ver com a nossa saúde*” (A9). Tema transversal de grande importância na área de ensino, com ênfase nos PCN de Ciências e também dos livros didáticos de ciências, a saúde foi destacada na fala de alguns alunos.

Os alunos têm como sentido para eles estudar o corpo humano para cuidar da sua saúde, prevenir-se de doenças, cuidar da saúde futura dos seus filhos, ter uma vida mais saudável conhecendo melhor seu corpo e cuidando de si. O tema saúde e prevenção de doenças são abordados pelos PCN e como temas transversais que possibilitam sua abordagem não apenas nas aulas de ciências, mas em qualquer disciplina didática da escola (BRASIL, 1998a; 1998b).

Os alunos têm consciência da relevância de cuidar da saúde, da prevenção e tratamento de doenças. De ter hábitos saudáveis como forma de prevenir e tratar doenças de forma generalizada. Eles não especificam que tipo de doenças, mas sabem da importância de manter um corpo saudável, até porque um dos alunos, A15, tem o desejo de ter um casal de filhos no futuro.

Vale salientar que o livro didático utilizado pelos alunos foi analisado e nele são abordados os métodos contraceptivos, como o preservativo, para evitar doenças sexualmente transmissíveis e a gravidez, pílulas anticoncepcionais e outros tipos de dispositivos. Ensina como tomar pílulas, a tabela do ciclo menstrual, formas de usar camisinha masculina e feminina, mostrando também a importância de manter hábitos saudáveis e higiênicos para manutenção da saúde física (BARROS; PAULINO, 2012).

Os discursos dos alunos, mostram o significado de aprender sobre o corpo humano nas aulas de ciências para que possam conhecê-lo melhor como seus corpos, manter a boa saúde, reconhecerem, prevenirem e tratarem doenças de modo geral. E até

mesmo como planejar ter um filho futuramente, pois os métodos contraceptivos e a aprendizagem do ciclo menstrual é uma forma de preparar os alunos para uma vida sexual futura, conjugal ou não, podendo ter um planejamento de uma gravidez consciente e não indesejável. E também como forma de conscientizá-los sobre os riscos e os cuidados para não contraírem DST.

O tema prevenir doença destacou-se nos balanços com os alunos, desde o modo mais simples, como lavar as mãos para não levar à boca verminoses, à prevenção de doenças sexualmente transmissíveis. Prevenir doenças cutâneas, escovar os dentes para evitar cáries ou gengivite e até mesmo evitar desidratação, bebendo água regularmente são assuntos colocados em pauta pelos alunos: *“Quando eu comecei a estudar sobre verminoses e os cuidados que eu devo ter [...] para lavar as mãos e lavava antes e depois de fazer qualquer coisa”* (B2). Verifica que o aluno entendeu a importância de manter as mãos sempre limpas para evitar doenças e que pode se contaminar através das mãos sujas, levando o alimento à boca ou tocando mucosas do corpo.

Observando que o aluno aprende aquilo que tem sentido para o seu cotidiano, o aluno B8: *“Sim. Por exemplo: escovar a língua e os dentes com escova de dente, pois não fazendo isso estará prejudicando os dentes e paladar”*. Ele percebe que escovar os dentes ajuda evitar doenças que atingem a área da boca como cáries, gengivite, aftas e outros males que a afeta.

Além de mencionar cuidados de uma alimentação saudável, evitar a desidratação, bebendo água, o aluno A16 fala também sobre a importância do funcionamento regular dos órgãos do seu corpo para manter uma homeostase e o seu funcionamento regular e saudável:

Sim. Porque nas aulas de ciências eu aprendo como meu corpo funciona, o que meus órgãos precisam para funcionar bem. Exemplos: que precisamos ter uma alimentação saudável para evitar doenças [...] Tomar bastante água para não ficar desidratado, usar preservativos para não serem contaminados por doenças como a AIDS, o HIV, etc.

O aluno A16 traz em seu balanço coisas que aprendeu e leva para seu cotidiano. A prevenção de doenças mais graves como a AIDS e o vírus do HIV.

Verifica que o aluno trouxe para o seu dia a dia conhecimentos que podem ajudá-lo agora, num futuro próximo ou distante, manter-se saudável colocando em prática coisas que aprendeu através das aulas de ciências. Assim, pode ser destacado este balanço com ênfase, pois o HIV/AIDS é um assunto de saúde pública e mostra-se salutar serem abordados nas aulas (BRASIL, 1998).

“[...] Neste último semestre vamos falar sobre DST” (B16). O aluno fala de doenças de uma forma geral que são todas ligadas às doenças sexualmente transmissíveis. Pode-se perceber na resposta que o aluno tem uma expectativa que esse tipo de assunto seja discutido em sala de aula.

Verifica-se em Brasil (1998) nos PCN de Ciências, que as DST são trabalhadas nos temas transversais saúde e sexualidade. Pode ser observada em pesquisas feitas em ensino de ciências, essa tendência de interesse de assunto sobre DST em turmas de oitavo ano do ensino fundamental, principalmente dos alunos do gênero feminino (TALAMONI, 2007).

Discussões sobre o tema que envolvem prevenção de doenças sexualmente transmissíveis e gravidez são assuntos discutidos e conhecidos nas aulas de ciências. São verificadas essas impressões na fala do aluno:

Tipo doenças! Você evitar doenças tipo ... como a AIDS [...] sobre a AIDS tipo saber usar camisinha, para não engravidar. Manter contato com outra pessoa sem saber que tipo de doença sexual ela tem e pegar alguma coisa [...] eu aprendi com as coisas sobre camisinha pesquisando e conversando com os amigos (A9).

Além de citar HIV/AIDS também fala da camisinha não somente como forma de prevenção dessas, mas também da gravidez e outras DST, o uso da camisinha como uma forma de fazer sexo seguro e não se comprometer com uma gravidez precoce e outros tipos de doenças sexualmente transmissíveis, já que ainda é adolescente.

Segundo Bertolli Filho e Obregon (2000, p. 58), comentam que mesmo assim, essas “informações sobre doenças sexualmente transmissíveis, gravidez, mudanças no organismo acabam sendo insuficientes apesar de serem apresentadas em sala de aula e abordadas pragmaticamente nos textos didáticos”, pois alguns alunos ainda sentem desconforto sobre o assunto e sobre a reação que os seus colegas terão aos fazerem perguntas para sanarem dúvidas sobre tais assuntos.

Sobre as DST entre os jovens, a que mais deixa com curiosidade, medo e sempre vem em questionamentos é o HIV/AIDS. Bertolli Filho e Obregon (2000, p. 58), confirmam que “a AIDS desponta como a principal patologia geradora de questões e medos por parte dos adolescentes.” Vê então, que o HIV/AIDS é uma problemática que os alunos sempre colocam em pauta quando discutem DST, esquecendo que também existem outros tipos de doenças sexualmente transmissíveis com as quais devem se preocupar e que também são comuns ao público adolescente como as hepatites, Human Papiloma Virus - HPV, gonorreia, sífilis, cancro, candidíase e outros tipos de doenças

que, se diagnosticadas a tempo, o sujeito pode ser submetido a tratamentos terapêuticos eficientes.

Descobriram que existem doenças que antes não eram conhecidas e como faz para se proteger: *“Aprendi sobre camisinha pesquisando e conversando com colegas”* (A14); *“Só os meninos aprenderam como usar a camisinha, porque as meninas são mais fechadas.”* (A15); *“Eu não concordo que só os meninos aprendem a usar camisinha e as meninas não, porque são mais fechadas, eu não concordo assim, porque eu sou homem e eu acho que eu sou fechado”* (A10); *“Tem algumas meninas que aprendem sim com as mães, como usar camisinha e não são fechadas para o assunto, algumas, mas hoje a maioria aprende na rua com as amizades, não conversam muito com as mães em casa.”* (A11); *“E eu já sei algumas coisas de como usar camisinha”* (A13); *“Têm algumas meninas que aprendem a usar camisinha com as mães”* (A12). *“Como usar camisinha, se prevenir de doenças sexualmente transmissíveis. Às vezes a gente fala com os amigos, mas passam a informações erradas, somente a gente estudando para saber”* (A6).

Os alunos falam diretamente a forma como aprenderam a usar camisinha, para que serve/função, a vergonha que sentem e que só estudando nas aulas de ciências, pois as entrevistas foram direcionadas ao que aprendem nessas aulas. Existe um “achismo” no comentário do aluno A15 de que somente os meninos aprendem a usar camisinhas e as meninas não, pois são mais preservadas sobre esse assunto. O comentário foi revidado pelo aluno A10 que nem todos os meninos aprendem, pois ele também é tímido e não só as meninas são tímidas ao falar sobre o uso da camisinha. Outros alunos também comentam que as meninas também aprendem a usar camisinhas com as mães e também nas aulas de ciências.

Pode ser visto na pesquisa feita por Amaral (2013), a qual percebe uma nuance de virilidade do corpo masculino sobre tais práticas de usar camisinha como se existisse somente a masculina, não obstante, a feminina também existe, é usada pelas mulheres e os homens devem saber como usá-la também.

Sobre a gravidez, a camisinha é uma forma de se proteger contra uma gravidez indesejável e precoce na adolescência, além das doenças sexualmente transmissíveis, sendo que esse assunto é tranquilamente abordado pelos adolescentes, pois houve experiência em uma das entrevistas de grupo, na qual uma de suas colegas de classe

teve um filho recentemente e acharam importante salientar a gravidez na adolescência e a camisinha como uma das formas de prevenção da gravidez indesejável²⁰.

Bertolli Filho e Obregon (2000) mostram em sua pesquisa que jovens discutem muito sobre gravidez indesejável, principalmente quando acontece com algum colega de classe. Um tema latente, porém, os alunos conseguem falar sobre o assunto, discutido em sala de aula, visto que está próximo da sua realidade.

Conhecer o corpo humano, também é conhecer seu próprio corpo, principalmente quando o aluno faz relação de corpo humano ao seu corpo: *“Aprendi a como se cuidar! Cuidar da nossa pele, do nosso corpo”* (A3).

O corpo humano é um assunto específico para o Ensino de Ciências e mais especificamente no oitavo ano do ensino fundamental (BRASIL, 1998a). Além de ser um conteúdo obrigatório é adotado como tema transversal em vários eixos dos PCN que são eles: pluralidade cultural: linguagens e representações; Saúde: autoconhecimento para o autocuidado; e enfim, em Orientação Sexual - Corpo: matriz da sexualidade (BRASIL, 1998b).

Sobre cuidados com o corpo: *“[...] também alguns alimentos são bons ou servem para o nosso corpo para fortalecer a gente, a imunidade”* (A21). *“Para você saber como lidar com o seu corpo [...] saber o que é o melhor para a sua saúde, como você deve fazer, quais os alimentos necessários para seu corpo eu aprendi e me ajudou nas aulas de ciências”* (A19); *“E tipo como tomar cuidado com o corpo”* (A2).

Os alunos consideram que aprender ou conhecer sobre o corpo humano ajuda a entender melhor seu funcionamento, os cuidados que devem tomar e que os deixem com saúde. Sabem o que pode ocorrer se não cuidar dos seus corpos de forma saudável, pois estão suscetíveis a vários fatores que podem adoecer e outros que podem deixá-los saudáveis, como ter uma alimentação saudável, praticar atividades físicas, beber água e evitar produtos nocivos à saúde, tratando da melhor forma possível seus corpos, que agora já não são mais desconhecidos pelos alunos.

Vale salientar que os alunos relacionam o conhecimento do corpo humano nas aulas ao seu corpo. Acham interessante estudar o corpo humano, pois é cheio de curiosidade e quando o conhece *“consegue cuidar mais do seu corpo”* (A15), e também os alunos aprendem sobre saúde – *“a gente aprendeu também falando da nossa saúde, alguns alimentos”* (A20); Outro reitera também que aprende ao estudar o corpo humano

²⁰ Dados recolhidos em diário de campo.

“Pra ter uma saúde melhor, nunca deixar de ir ao médico ao posto de saúde para saber como está a nossa saúde” (A17); Outro confirma que tem alimentos que são bons e ajudam a fortalecer a imunidade, A21, e como ajudá-lo a ficar nutrido e saudável.

Os alunos conseguem entender e têm o desejo de aprender assuntos que conseguem ligar ao seu cotidiano, que é significativo para a sua vida diária, que podem colocar em prática e também compartilhar com seus familiares e amigos o que faz sentido para ele, para o outro e para o mundo (CHARLOT, 2000; 2005).

Formar o aluno é atribuí-lo e dotá-lo de competências, não deixando de lado seus saberes, deve-se saber como lidar com os saberes dos alunos, entrar na sua lógica e, através da mediação do professor, não desprezando os saberes dos alunos e nem os seus, fazer com que o assunto ensinado tenha sentido para eles e possam levar para seu cotidiano, tendo uma aprendizagem efetiva e prática daquilo que foi ensinado na sala de aula de ciências sobre o corpo humano (CHARLOT, 2005).

Além de cuidar do corpo e da saúde, os alunos discorrem sobre qualidade de vida: *“Sim. Porque me ensinou a cuidar da pele, saúde, bem-estar físico e psicológico, e que não devemos deixar de se cuidar”* (B3); *“Sim, pois é um exemplo que aprendi e como uma fonte de cuidado e equilíbrio com base na saúde”* (B17); *“Sim. Eu sigo corretamente todas as orientações necessárias para ter um corpo bem e em forma”* (B18); *“Sim. Porque nas aulas de ciências eu aprendo como meu corpo funciona, o que meus órgãos precisam para funcionar bem [...] ter uma alimentação saudável para evitar doenças, praticar exercícios físicos para não ficar sedentário, obeso.”* (B16).

Saúde e qualidade de vida são temas que estão presentes nos PCN de Ciências. Os alunos mencionam a importância de se manter saudáveis para melhorar sua qualidade de vida. Estudos mostram que, quanto maior os níveis de conhecimento que uma pessoa tem sobre o corpo humano e maior sua classe social, existe maior preocupação com a saúde e a qualidade de vida dela (BRASÍLIO, 2007; BOLTANSKI, 1979).

Quanto maior o conhecimento do indivíduo com o corpo humano, maior sua preocupação ou consumo médico, detecção e prevenção de doenças, tendo uma relação com o corpo mais consciente e com qualidade de vida. A evolução do nível de instrução das classes sociais tende a aumentar o número de indivíduos preocupados em prestar atenção ao corpo e à saúde do corpo (BOLTANSKI, 1979). Nesse aspecto, portanto, as aulas de ciências tornaram os alunos mais conscientes sobre melhor cuidado com o corpo e com a saúde, tendo como resultado a pretensão de maior qualidade de vida.

Relacionar-se com o conhecimento adquirido na sala de aula e aproximar-se desse conhecimento é ter uma relação epistêmica com o saber. E além de epistêmica, social, pois revela que as relações dos alunos com conhecimento são mediadas por coisas e pessoas. A dimensão social com o saber transversaliza o conhecimento e o aluno.

Categoria 6 - Corpo Cartesiano

Um corpo orgânico, compartimentado, esquartejado, no qual cada compartimento tem a sua função: *“Eu aprendi que o corpo humano é formado por sistemas, órgãos que atuam em conjunto, como se fosse uma máquina”* (B2); *“Que o corpo humano é uma máquina humana, um conjunto de sistemas e estes sistemas são formados por órgãos e outras coisas”* (B13); *“Que nosso corpo tem vários órgãos como: coração, pulmão, todos eles funcionam diferentes e têm seus sentidos”* (B14).

Os alunos enxergam ou conceituam o corpo humano como uma “máquina” com sistemas e órgãos que trabalham sincronizados para um funcionamento perfeito a fim de manter-se em plena homeostase, equilíbrio. Pode-se verificar uma reprodução do corpo humano que o aluno aprende na escola nas suas falas. Um corpo dividido por órgãos e sistemas que o constitui.

Pesquisas feitas no âmbito de ensino de ciências verificam que os alunos aprendem sobre um corpo cartesiano que muitas vezes não se parecem com o seu. Um corpo humano padrão, vítreo, sem forma, esquartejado, fragmentado para que possa ser estudado e entendido por partes e não conseguindo entender por inteiro, integrado, mas em partes, como se fosse uma máquina constituída de engrenagens, não conseguindo entender a trama holística que existe de um corpo além do cartesianismo (TALAMONI, 2007; TRIVELATO, 2005).

A forma como corpo humano é ensinado nas escolas e nos livros cartesianamente não é recente. É uma reprodução biomedicalizada da sociedade ocidental. O pesquisador Iwannowicz (2001, p.64) colabora dizendo que “as ciências, na maioria, separavam o corpo da mente, tentando compreender o ser humano em partes separadas”. Portanto, ensinar o corpo cartesianamente é uma reprodução histórica que continua na escola.

O corpo humano, enquanto instrumento cartesiano, leva a uma curiosidade dos alunos a aprenderem sobre ele: *“Aprendi muita coisa que eu não sabia, pois aprendi*

sobre o corpo humano, os ossos, enfim aprendi todo sistema do corpo até agora [...] tô muito ansioso para saber mais coisas que não sei” (B4); *“Como funciona os aparelhos digestórios [...] Estudar os sistemas nervoso e locomotor*” (B8); *“eu aprendi que o cérebro é composto por neurônios e que eles dão choques elétricos*” (B15).

E até certa preocupação com o futuro sobre filhos e doenças dentro desta visão: *“Que temos capacidade de fazer tudo. Temos músculos, ossos, veias, gorduras. Podemos crescer, ter problemas, engravidar, ter filhos, pegar doenças*” (B3).

Sobre corpo de visão cartesiana, Amaral (2013, p.26) explica de forma breve o conceito de corpo cartesiano para que possa ficar mais claro sobre a leitura das falas dos alunos acima: “Descartes fundamentou que o corpo teria um mecanismo semelhante ao de uma máquina, regido por leis que realiza tarefas e operações para o próprio funcionamento. O pensamento e a mente estariam alheios às condições físicas do corpo”.

Assim, entender o corpo cartesianamente é compreendê-lo na dimensão epistêmica e social com o saber, pois traz uma história de reprodução social de corpo humano pelos sujeitos na escola.

Categoria 7 – Sexualidade

Fase do descobrimento, das descobertas sexuais, que pode ser discutida nas aulas de ciência e também como temas transversais que está explicitada de forma clara nos PCN (BRASIL, 1998b). Eis então o balanço do aluno: *“Educação Sexual. Porque nos mostra os cuidados que devemos ter, principalmente no período da adolescência*” (B7). Neste balanço, o aluno explicita que tem alguns cuidados quando se trata da sexualidade. Subentende-se sobre o uso de métodos contraceptivos e preventivos como pílula anticoncepcional e preservativos. É visto que há uma preocupação por parte do aluno a este período considerado por alguns deles, no diário campo, como “aborrescência²¹” termo empregado ao nome adolescência.

Em transformações físicas e psicológicas, a adolescência é a fase em que mais se tem curiosidade sobre o tema sexualidade. A adolescência é um período conturbado de transição marcado pela modificação física, mental e emocional. (D’ANDREA, 1996; BEE, 1997; TALAMONI, 2007). Nessa fase, o sujeito, que agora é adolescente, passa por transformações principalmente nas características sexuais secundárias, levando

²¹ Dado coletado em diário de campo.

então a sexualidade a ser um tema de curiosidade e também de vergonha, que não é muito comentado, como é o caso deste balanço, somente um aluno falou sobre o tema sexualidade, que ficou como categoria por sua ênfase e importância nesta fase do desenvolvimento humano.

Sexualidade e reprodução são temas quase que exclusivos em pesquisas feitas com alunos adolescentes quando se refere ao corpo humano. Para eles, torna-se mais difícil falar sobre sexualidade e reprodução, principalmente em casa, com seus pais e quando tem oportunidade de falar sobre tal assunto, geralmente as conversas são com a mãe e têm um aspecto negativo, sendo considerado assunto de adulto e não de adolescentes (TALAMONI, 2007; BERTOLLI FILHO; OBREGON, 2000).

A fase da adolescência é uma etapa de sensações nunca sentidas e de experiências que irão formar o adolescente em um adulto futuro, mas, agora, esse sente curiosidade e vê transformações em seu corpo que não foram vistas antes, pois o hormônio do crescimento e outros, gonadotróficos, fazem florescer características sexuais secundárias essenciais para cada adolescente de forma específica (BEE, 1997; D'ANDREA, 1996).

Aprender sobre seu desenvolvimento, como ocorre a reprodução, a menstruação e as curiosidades sobre as transformações da adolescência, fazem parte das discussões dos alunos:

“Aprender sobre o desenvolvimento do corpo e lidar com a vida, com algumas situações, eu acho que a aulas de ciências ajuda muito. O último assunto agora foi o mais interessante, pois falou sobre reprodução e como a gente é jovem e foi o assunto que a gente mais interagiu com a professora” (A6);

“É porque é assim, é a única coisa que nossos pais nunca vão entender, eles sempre vão ficar com aquela vergonha de perguntar a eles. Aí sobre as vezes, por exemplo, sobre reprodução e perguntar: pai, eu posso fazer isso, isso e isso? Aí eles vão ficar sem ação, as vezes vão ficar com raiva da gente, ficar desconfiado. Tipo eu pergunto sobre menstruação à minha mãe” (A3).

Verifica nas respostas que os alunos têm a visão de que as aulas de ciências sobre o corpo humano os ajudam a aprender e conhecer melhor sobre a sexualidade e reprodução humana, coisas que não conseguem conversar com seus pais em casa.

Verifica-se com Bertolli Filho e Obregon (2000) e Talamoni (2007) que os alunos adolescentes têm curiosidades sobre a sexualidade e assuntos que a subentende, relatando que seus pais têm vergonha de falar sobre tal assunto e que a única forma de

conhecer sobre sexualidade, adolescência, reprodução, cientificamente, é na escola, nas aulas de ciências com o professor.

A adolescência é uma fase de transição entre a infância e a idade adulta e é nesta fase que ocorrem as transformações mais radicais do corpo humano (BEE, 1997; D'ANDREA, 1996). Os alunos adolescentes começam a perceber e aprendem nas aulas de ciências que existem diferenças sexuais entre meninos e meninas, e que os órgãos genitais além de funções excretoras, têm função de reprodução em conjunto com suas glândulas anexas, que se diferenciam entre o sexo masculino e o feminino.

Os alunos tentam explicar os genitais masculinos e femininos, suas funções o mais próximo possível do científico ou do que aprendeu nas aulas de ciências falando que “as coisas principais” aprenderam: “*A diferença no homem e na mulher nos aparelhos genital masculino, que o homem tem e o aparelho genital feminino, que a mulher tem. E é o pênis e a vagina, no caso.*” (A13); “*Tipo: os órgãos das pessoas são diferentes de homem e mulher, órgãos sexuais*” (A9); “*Antes de estudar eu achava que todo mundo tinha a mesma coisa, homem e mulher*” (A12); “*Eu acho que a diferença da mulher e do homem é só os seios que são grandes e os órgãos sexuais*” (A8); “*O homem e a mulher têm órgãos genitais diferentes*” (A14); “*Eu aprendi também sobre os órgãos masculinos e femininos, porque os dois, não são, por exemplo, iguais. Eles são utilizados diferentes [...] Tipo o ato sexual é uma coisa que faz em comum*” (A19).

Os alunos relatam diferenças entre homens e mulheres e suas características sexuais. Discorrem também que antes de terem estudado o corpo humano nas aulas de ciências, não sabiam que existiam diferenças entre os órgãos sexuais masculinos e femininos. Os alunos ainda trazem informações ingênuas sobre os órgãos sexuais masculinos e femininos e veem as diferenças sexuais secundárias como os seios que são desenvolvidos no sexo feminino.

O corpo humano é um conteúdo específico do Ensino de Ciências no oitavo ano e também nos PCN como “tema transversal” (BRASIL, 1998b). Portanto, o corpo humano, no processo pedagógico educativo é observado como conteúdo específico do ensino de ciências e principalmente no oitavo ano do ensino fundamental de acordo com os PCN (BRASIL, 1998a). Os alunos, então, aprendem nas aulas de ciências sobre o sistema reprodutor e as diferenças sexuais que existem entre o homem e a mulher, explicando-os, provavelmente, como lhes fora ensinados pelo professor e através do livro didático.

Ainda são destacados assuntos que foram citados nas discussões entre os alunos nas entrevistas grupais, eles mencionam o que aprenderam nas aulas de ciências. Um dos assuntos se refere à sexualidade: “*Educação sexual!*” (A7). O aluno menciona que aprendeu sobre educação sexual e pode perceber que foram poucos os alunos que destacaram o assunto.

Pesquisas feitas por Shimamoto e Lima (2006); Bertolli Filho e Talamoni (2009); Bertolli Filho e Obregon (2000) e Talamoni (2007) em ensino de ciências, voltadas ao corpo humano, verificaram que o assunto sexualidade ainda se torna um tabu e conversa de gente grande tanto em casa quanto na escola. Em casa, os pais não conversam com filhos adolescentes, pois esse assunto diz respeito às pessoas adultas. Na escola, percebe certa rejeição do professor em falar sobre sexualidade, pelo fato de levar para sua prática pedagógica as suas representações como vergonhosa e que não pode ser discutido, tendo dificuldade de discutir o tema nas aulas, nas quais alunos e professores ficam à beira do constrangimento e das limitações pedagógicas quanto ao tema.

Nesse ponto, o aluno A7 declara que aprendeu sobre educação sexual sem explicá-la como e em que tempo da aula. Nos temas transversais dos PCN no eixo temático “orientação sexual” o corpo humano cabe ser discutido como matriz da sexualidade, nas discussões em na sala de aula desprovidos de preconceitos e de constrangimento tanto por parte do professor quanto do aluno (BRASIL, 1998b).

Já outros alunos mencionam sobre reprodução e genética junto ao tema sexualidade, como pode ser visto nas transcrições a seguir: “*É para a gente estudar genética, mas acho que não vai dar tempo, pois teve a greve. Aí vai catando o que ele acha que é mais importante e paramos em reprodução, mas queria estudar sobre sexualidade*” (A16); “*Eu aprendi genética e sobre algumas características dos nossos pais*”²² (A18); “*Aprendi sobre reprodução e sexualidade*” (A6); “*Aprendi sobre genética e as características sexuais!*” (A2).

Conhecimentos apresentados em sala de aula e abordados nos livros didáticos e em paradidáticos sobre genética e reprodução são mencionados pelos alunos como assunto que aprenderam ou ainda não acabaram de ser ministrados pelo professor de ciência, pois por motivos de greve não tiveram tempo suficiente para abordar tais temas, mas aprenderam sobre ele da forma como foi viável.

²² O aluno apontou e fez gestos de que as características dos pais seriam as sexuais, apontando discretamente para as suas partes íntimas.

Por ser um tema que entra no mundo de relações e representações sociais dos sujeitos, a sexualidade cabe dentro da dimensão social do saber. De acordo com o local e época, a sexualidade tem suas concepções próprias. A *Relação com o Saber* dos alunos, nesta categoria, tem ênfase maior na dimensão social do que na epistêmica, pois o aluno aprende também sobre ela no livro didático e na sala de aula com o professor.

Categoria 8 – Reprodução e Genética

Referem-se às respostas dos alunos que fazem alusão aos conteúdos genética e reprodução, mesmo que seja de forma subtendida no texto, mas que trazem sentido ao tema: “[...] *características genéticas e fenotípicas, genes dominantes e/ou recessivos*” (B2); “*E que também pode gerar outros indivíduos*” (B17); “[...] *os órgãos do sistema reprodutor e da reprodução do ser humano*” (B18). Os alunos comentam sobre assuntos que aprenderam na aula de ciências, como a capacidade que os indivíduos têm de se reproduzirem e características genéticas que os pais podem passar para os filhos através da reprodução humana.

Em sua pesquisa de mestrado, Talamoni (2007) verificou que os alunos tinham um grande interesse em discutir sobre genética e reprodução, pois era um assunto de interesse deles, porque pais e professores não conversavam sobre tal assunto, mesmo que para o professor fosse um conteúdo da disciplina de ciências.

Outro aluno comenta sobre características genéticas e reprodução: “*Vem nossos descendentes, de onde veio nossos traços, cor da pele, dos olhos, nariz e reprodução*” (B3). Quando o aluno pensa em estudar ciências vem em sua mente genética e reprodução. Ele liga as aulas de ciências à genética e reprodução como conteúdo que melhor aprendeu e o mobilizou intelectualmente a querer aprender.

O aluno aprende o que tem significado para ele. Para aprender, exige esforço intelectual, um desejo que causa uma mobilização, uma ação interna que o leva a querer aprender efetivamente aquilo que desejou (CHARLOT, 2000; 2005). O esforço intelectual causado pelo desejo de aprender teve como recompensa a efetivação de aprender tal conhecimento sobre o corpo humano: genética e reprodução humana descritas pelo aluno.

Por ser uma fase de transição entre a infância e a idade adulta, a adolescência, período em que os alunos do oitavo ano do ensino fundamental se enquadram, o assunto

reprodução é comentado pelos alunos, e este, com menos timidez do que a sexualidade: *“Reprodução. Porque foi o assunto que eu mais gostei, um assunto que ajuda muitos os adolescentes hoje em dia”* (B6).

Dá para perceber, também, através do balanço, uma curiosidade ingênua do aluno sobre a gravidez antes de participar das aulas de ciências sobre reprodução: *“Gravidez – apesar de nunca esquecer aprendi coisas que eu não sabia! Porque devido a minha mentalidade, me surpreendi, pois achava que através de um simples beijo surgia um bebê”* (B10).

As aulas de ciências tornam-se um local do descobrimento de informações ainda não vistas ou ouvidas pelos alunos, de curiosidades e também de formulação de perguntas referentes ao corpo humano. Verifica-se que a escola é lugar onde se aprende, de forma científica, conceitos e informações necessárias para cuidados posteriores para com o corpo, por exemplo: evitar gravidez precoce e saber que existem métodos contraceptivos e prevenção às doenças sexuais.

Destaca-se que a reprodução foi um assunto que teve mais inferência nas discussões desta categoria: *“[...] os espermatozoides, eu pensava que era somente um, mas são milhares ou milhões em uma ejaculação e a mulher só tem um ou é dois por mês e só um ou dois espermatozoides alcançam o óvulo”* (A16); *“O que me chamou mais atenção e achei interessante foi a reprodução!”* (A1); *“O que me chamou mais a atenção e me deixou curioso foi o assunto sobre reprodução!”* (A5); *“O que me chamou a atenção foi como a gente consegue ter um ser dentro da gente. A mulher, a gente consegue gerar um bebê aí depois ele vai sair aí depois ele cresce e fica do nosso tamanho. Achei interessante, a reprodução!”* (A3). Os alunos relatam sobre o tema com entusiasmo. Falam sobre espermatozoides, óvulos, ejaculação, gravidez e sobre a reprodução em geral.

Observa-se que o assunto reprodução humana faz parte do currículo do oitavo ano e também é um assunto que tem uma abordagem ampla no livro didático de ciências utilizado por esses alunos²³ (BARROS; PAULINO, 2012).

A reprodução também é um assunto mais fácil de ser abordado em sala de aula do que a sexualidade, pois geralmente, nas turmas, algum aluno já teve a experiência de uma gravidez precoce e indesejada ou os alunos conhecem algum (a) colega que já

²³ O livro didático utilizado pelos alunos foi analisado para melhor compreensão dos dados e ajudar na discussão sobre os assuntos que estão contemplados nele e nas categorias/assunto que tiveram mais inferências na presente pesquisa.

passou por tal situação, tornando os discursos sobre o mesmo tranquilos, já que é muito ligado ao cotidiano que eles vivenciam²⁴ (BERTOLLI FILHO; OBREGON, 2000).

Além do assunto reprodução em geral, o aluno A16 falou sobre as células que são consideradas gametas masculino e feminino, espermatozoides e óvulos. Verificou-se que havia, por parte do discente, propriedade no assunto e que havia aprendido sobre eles, como menciona nos livros didáticos, além de outros que acham incrível como o corpo humano pode gerar outro ser humano. Percebe certa ingenuidade do assunto e por traz dela uma curiosidade que cria o desejo e o mobiliza a aprender sobre o corpo humano.

Portanto, a reprodução é um assunto referenciado pelos alunos, pode ser aprendido nas aulas de ciências e que chamou mais a atenção deles. Lembrando que a reprodução é um assunto específico do conteúdo que faz parte do corpo humano no oitavo ano (USBERCO et al., 2012; BARROS; PAULINO, 2012).

São assuntos que estão contidos na grade curricular, nos livros e servem como base de conhecimento sobre assuntos relacionados ao corpo humano. Nesta categoria da pesquisa, traz ênfase da *Relação com o Saber* e os alunos na sua dimensão epistêmica, um saber científico que é abordado e mediado pelo professor em sala de aula, que também traz a dimensão social do saber consigo.

Categoria 9 – Alimentação

Nas discussões dos alunos, nas entrevistas grupais, estão presentes as afirmações de que as aulas de ciências ensinam a ter hábitos saudáveis de alimentação: “Ah! Também estudamos muitas aulas sobre alimentação que é bem importante, foi um dos melhores temas, alimentação!” (A12); “Eu acho que aprender sobre o corpo humano é também aprender a como se alimentar bem” (A6); e “Aprendi a como se cuidar [...] da alimentação!” (A3).

Os alunos destacam que aprenderam como se alimentar bem, ter hábitos saudáveis, pois conhecer o corpo humano nas aulas de ciências é também aprender a manter-se saudável e a alimentação é assunto que está contido nos livros de ciências do oitavo ano utilizados pelos alunos.

²⁴ Transcrito em diário de campo, um aluno mencionou e citou como exemplo uma colega que havia engravidado recentemente, sendo que a gravidez foi indesejada.

A alimentação, como hábito saudável, é discutida como tema transversal na sala de aula e o aluno entende que uma boa saúde está ligada ao hábito saudável de se alimentar e também à prática de atividades físicas (BRASIL, 1998).

Encontra-se uma totalidade de consciência sobre alimentação no balanço de aluno que referenciou sobre ela: *“Eu aprendi que temos que ter uma alimentação saudável e responsável pela manutenção do nosso corpo”* (B18).

A alimentação é um dos componentes que fazem parte do currículo do oitavo ano. Nela, o aluno aprende que deve comer alimentos saudáveis e que façam bem à sua saúde. Aprende que comer muito não é sinônimo de comer bem, que o corpo precisa nutrir-se com proteínas, vitaminas, minerais, algumas gorduras e água. Aprende que os alimentos servem para sanar a fome fisiológica, física e reconhecem que alguns alimentos, principalmente os industrializados, fazem mal à saúde humana. Deve ter ciência de que alguns alimentos nutrem o corpo fisiológico e outros servem como fonte de doenças e não fazem bem para a saúde.

Um aluno trouxe como assunto ou conteúdo que nunca esqueceu, nutrição, ligado à alimentação ou hábitos alimentares, por ser um assunto que também não foge do seu cotidiano, em casa. Observa-se que o aluno sabe de outros assuntos ou conteúdos, mas escolhe a nutrição por fazer parte do seu dia a dia e por ser abordado pelo professor de ciência de forma mais específica nas aulas:

“Porque relata os alimentos que são importantes para a saúde do corpo, e que em grandes porções podem trazer problemas. Portanto, escolhi a nutrição, porque é um assunto que já é falado bastante em casa, mas é aperfeiçoado e abordado com mais informações na escola” (B2).

Percebe, focando na resposta do aluno, que deve ter cuidado na quantidade de alimento que come, pois o fato de comer muito não é sinônimo de comer bem. Não ter prazer no ato de comer, mas ter prazer com a comida. Saber que a comida serve para alimentar a fome física e não a emocional.

A nutrição como um assunto discutido nas aulas de ciência e no livro didático traz aos alunos a consciência de uma alimentação balanceada e de alerta contra os hábitos alimentares distorcidos, que pode levar à obesidade, um problema de saúde pública no Brasil (USBERCO et al., 2012; BARROS; PAULINO, 2012).

E no que se refere ao saber, sobre alimentação, ele se encontra na dimensão epistêmica e social, pois envolve um conhecimento científico que está na escola e é

apresentado nos livros. Um conhecimento e hábito que estão além dos muros da escola e da sala de aula. Estão presente nas relações com o outro e com o mundo.

Gráfico com dimensões da *Relação com o saber* nesta contextualização do tema:

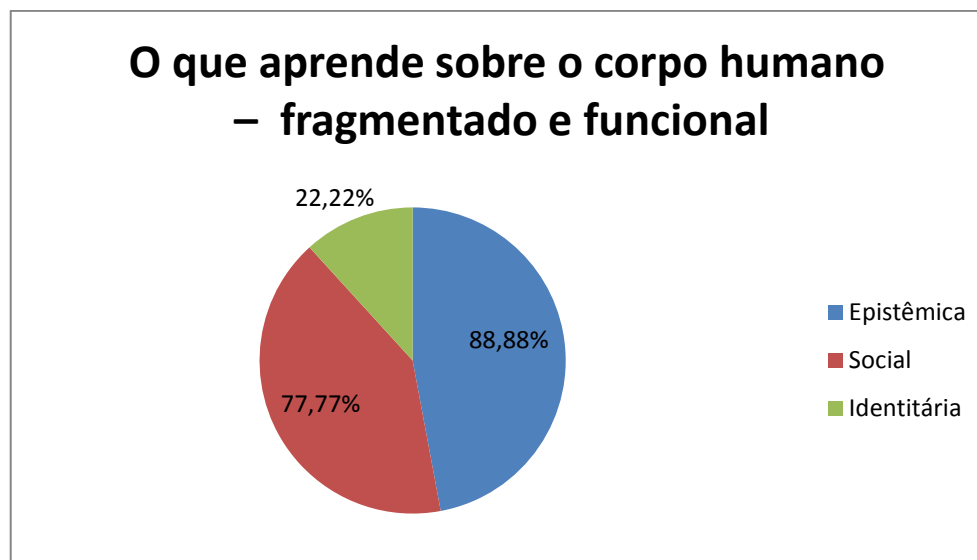


Gráfico 2: Dimensões da Relação com o Saber sobre a temática “O que aprende sobre o corpo humano – fragmentado e funcional”

Fonte: Correia (2017)

Pode verificar uma visão geral sobre as dimensões que a relação com o saber abrange neste bloco temático. Observa-se, em ordem de destaque, que a epistêmica tem mais inferências; a social em segundo lugar na contextualização do que os alunos aprendem sobre o corpo humano; e terceiro lugar a identitária.

5.5. Representação sobre o corpo humano

As perguntas deste bloco temático foram feitas com o objetivo de analisar como os alunos veem, explicam e quais as suas representações de corpo humano, através do conteúdo ministrado em sala de aula. Estão ligadas a alguns objetivos específicos e questões norteadoras da pesquisa, por isso destaca-se este bloco de categorias através da análise de conteúdo de Bardin (2011).

As perguntas para a construção deste bloco de categoria são fundamentadas pelo fato de como o aluno vê o outro – seu amigo, professor, colega, transeuntes nas ruas, irmãos, familiares – e observar dentro dessa, a representação de corpo que eles têm a partir do conteúdo corpo humano nas aulas de ciências, como ele enxerga o corpo do outro comparando com o seu. Observa-se que os alunos quando veem o corpo do outro

parecido com o seu, explicita-o como esquema corporal, corpo orgânico, estrutural, que tem os mesmos órgãos que o seu e ocupa um lugar no espaço. Com cabeça, tronco e membros, tem a sua mesma estrutura corpórea de forma genérica.

Outrora, quando os alunos veem o corpo do outro diferente dos seus, eles se referem à imagem corporal, ou seja, às suas percepções de corpo que é relativa, individual e intransferível. Está ligada à sua subjetividade e à forma como o aluno percebe seu corpo e do outro subjetivamente. É uma representação mental, ou seja, como o corpo se apresenta para cada um é muito volátil. E eles mesmos compreendem que o corpo do outro e os seus são diferentes, mesmo que tenham as mesmas estruturas – esquema corporal – pois tiveram experiências diferentes e relações de percepções que somente o próprio indivíduo pode ter com ele mesmo, com o outro e com o mundo.

Falar sobre imagem corporal e esquema corporal de alunos nas aulas de ciências com assuntos referentes ao corpo humano, principalmente em um trabalho de dissertação na área de ensino, como afirma a psicóloga e pesquisadora da área, Freitas (2008, p. 321) “estudos sobre o corpo, sobre o esquema corporal, sobre a imagem corporal são particularmente importantes a quem trabalha com cognição, com ensino e aprendizagem”, serve como respaldo para que continue a discussão do trabalho em destaque.

O bloco tem o objetivo de explicar como os alunos veem seus corpos, o que sabem sobre eles, suas representações de corpo. Percebe que os alunos no *Balanço do Saber Adaptado* e nas *Entrevistas de Grupo*, têm vários tipos de representações de corpo humano. Explicitam sobre o corpo humano no que diz respeito à teoria criacionista e evolucionista, um corpo cheio de curiosidades, corpo belo, que insinua, também é sagrado e ao mesmo tempo objeto de desejo. Corpo que é considerado fora do padrão do que as mídias e a sociedade valorizam, propagam e um corpo cartesiano que funciona perfeitamente. Começa-se, então, a analisar as categorias e verificar o que falam os alunos:

Tabela 3: Representações sobre o corpo humano

Categorias	Alunos %	Comentário Destacado	Dimensão do Saber
Imagem Corporal e Esquema Corporal	39,54%	“Porque cada um tem uma forma diferente, física, cabelos, olhos, formatos e etc” (B13); “Eu me vejo magrinho, não muito alto [...] Meu corpo têm limites e vários defeitos, mas eu amo ele do	Identitária e Social

		<i>jeito que é</i> ". (B16)	
Bonito/Normal	38,92%	<i>"Eu vejo meu corpo bonito e saudável! [...] uma beleza natural também!"</i> (A9)	Identitária e Social
Feio	20,29%	<i>"Feio. Sou gorda, toda torta, nariz parece uma balça, com cara de hambúrguer"</i> (B3)	Identitária e Social
Corpo Cartesiano	14,65%	<i>"uma máquina orgânica"</i> (A16)	Identitária, Social e Epistêmica
Perfeito/ Belo	12,40%	<i>"Eu acho meu corpo perfeito, sem defeito! [...] eu gosto de meu corpo!"</i> (B13)	Identitária e Social

Fonte: Correia (2017)

Categoria 1 – Imagem e Esquema Corporal

É visto nos balanços: *"Magro, eu sou pardo, baixo, pés finos, olhos castanhos escuros e muitas outras coisas"* (B15); *"Bom! Vejo-me no espelho uma garota gorda, de olhos grandes, cabelos curtos pretos"* (B6); *"Eu me vejo magrinho, não muito alto, cabelos pretos. Meu corpo tem limites e vários defeitos, mas eu amo ele do jeito que é"* (B16).

Esquema corporal e imagem corporal são dois termos distintos que têm inferências nesta categoria. Os alunos citam características vistas por eles, do seu corpo e que pode também ser características vistas pelo seu corpo psicológico.

Vale salientar que na maioria das vezes os alunos não citam seu corpo físico, mas o corpo percepção, da sua imagem corporal e não do seu esquema corporal, do seu corpo orgânico biológico, estrutura física (DOLTO, 1992).

Vale destacar que esquema corporal é o corpo palpável, visível, orgânico, biológico, ligado a estrutura do corpo que ocupa um lugar no espaço. Já a imagem corporal está ligada ao corpo psicológico do sujeito, àquilo que ele imagina que seja, é corpo percepção, subjetividade e está ligado às experiências do corpo como esquema corporal. Os dois termos, imagem e esquema corporal têm uma relação íntima de grande importância na concepção de corpo externalizada pelo aluno (DOLTO, 1992; FREITAS, 2008; MALDONADO, 2006).

Os alunos falam o que veem do esquema corporal (B15) *"eu sou pardo, baixo [...] olhos castanhos escuros"*; (B6) *"cabelos curtos pretos"*; (B16) *"cabelos pretos"*. Essas características supõem-se às suas características reais, não subjetivas, próprias do seu esquema corporal.

Já em outras partes do balanço, duvida-se sobre a impressão, pois são muito subjetivas e estão ligadas à imagem corporal, à percepção do aluno: (B15) “*Magro [...] pés finos [...] e muitas outras coisas*”; (B6) “*Bom! Vejo-me no espelho uma garota gorda, de olhos grandes*”; (B16) “*Eu me vejo magrinho, não muito alto [...] Meu corpo têm limites e vários defeitos, mas eu amo ele do jeito que é*”.

Verifica-se, nessa segunda parte que, o aluno fala daquilo que ele acha que seja seu corpo e como o vê, sua percepção, uma imagem subjetiva e que às vezes foge da realidade do que realmente é. Não obstante, um dos alunos, B16, afirma amar o seu corpo do jeito que ele é aceitando seu biótipo e características corporais. As outras duas falas, dos alunos B6 e B15, trazem consigo uma imagem negativa do corpo, como se não os aceitassem como eles são, colocando algumas características suas no aumentativo ou referenciando-os com depreciação. Os alunos, aqui, têm representações de seus corpos ligadas à imagem corporal e esquema corporal, às suas características físicas e psicológicas que os atem.

Pesquisa feita por Bertolli Filho e Obregon (2000, p. 57) discorre que entre os adolescentes “a aparência física ganha um aspecto vital na integração social junto à família e aos grupos de amigos, enfim, no meio social em que vivem”. Portanto, o corpo e sua aparência têm uma grande importância na formação do conceito de esquema corporal que o aluno tem do outro e da sua autoimagem: “*Teve amigos meus de outra cidade que acharam outra menina parecida comigo*” (A15); “*Eu já me comparei com algumas pessoas, assim que eu já tive e parecia comigo, meus parentes também*” (A11); “*Mas eu enxergo os outros diferente de mim*” (A5); “*Assim, eu não acho o corpo dos meus colegas parecidos com o meu não*” (A3); “*Dos meus colegas eu enxergo diferente do meu. Mas assim as pessoas são iguais e diferentes*” (A1); “*E também outras pessoas desconhecidas eu vejo características parecidas*” (A19); “*Eu vejo o meu corpo parecido com o do outro, mas temos coisas parecidas cor da pele, dos olhos, porque varias tem a mesma cor do olho, da pele, algumas características parecidas*” (A17).

Eles discutem sobre semelhanças e diferenças que existem entre o corpo do outro e dos seus corpos. Visualizam um corpo diferente e/ou igual ao mesmo tempo, principalmente quando se referem aos parentes e os enxergam como esquema corporal, um corpo estrutural, biológico, esquematizado e que ocupa um lugar no espaço, não o enxergando como um corpo biocultural, mas com olhar cartesiano.

Quando fala de esquema corporal ou autoimagem que o aluno tem do outro e de si mesmo, não se trata, aqui, apenas de um assunto técnico, mas de um tema humano, pois é da imagem do corpo que estamos falando e o assunto integra a sensação, a percepção, a simbolização, concebidas pelos alunos até chegar aos conceitos de como enxergar o corpo do outro que compara com o seu, o qual existe a necessidade de comparar o corpo do outro consigo mesmo (FREITAS, 2008; FONSECA, 2008).

Nesta fase da adolescência os alunos buscam serem aceitos e sua imagem de corpo configura-se na sua autonomia como ser humano e de sua maneira de ser, ou seja, sua personalidade, que revela ele próprio e também como uma forma de reivindicar com o seu corpo uma posição na sua família, no seu grupo social na escola, na rua, na igreja ou até mesmo no clube (BERTOLLI FILHO; OBREGON, 2000).

Os alunos também fazem comparações do corpo do outro, dos seus familiares com os seus, seguindo a mesma linha de pensamento de Bertolli Filho e Obregon (2000), a qual fala que a aparência física tem o aspecto vital da integração social do sujeito ou aluno:

“Eu acho o corpo do outro parecido com o meu. Às vezes tem os mesmos órgãos, pernas, boca, braços, coisas parecidas, mas tem coisas diferentes, pois são de famílias diferentes. Somos parecidos, mas somos diferentes” (A16); “[...] muitas pessoas falam que eu sou parecida com uma professora daqui, mas eu não sou da mesma família, mas me acho parecida, algumas características” (A21); “[...] já da minha família eu acho algumas semelhanças que eu herdei. Eu acho isso!” (A4); “Das pessoas sem ser da família mesmo eu acho que é diferente, mas quando a gente vem olhando a família você vê semelhanças, eu me enxergo na minha família!” (A7); “Assim, eu vejo o corpo de pessoas normais, que não sejam da minha família eu acho totalmente diferente do meu” (A4); “[...] tipo a idade da minha mãe é mais velha que a minha,[...] mas eu acho que eu posso chegar a um ponto a ser igual por causa da idade” (A6).

Percebe que quando o aluno compara o corpo de um parente com o seu, ele o acha parecido, pois existem características genéticas que o identifica com o outro e assim eles fazem as comparações de esquema corporal do outro com o seu corpo também como esquema corporal e não autoimagem. Sendo assim, quando o outro não tem laços sanguíneos pode ser parecido ou não com seu corpo, esquema corporal, fazendo comparações entre si, já quando são parentes acham que tem características, aparências semelhantes por serem passadas geneticamente.

Encontra-se em pesquisa que, o aluno, quando fala sobre imagem e esquema corporal, vê e explica o corpo do outro como parecido ou diferente do seu sempre fazendo comparações (FONSECA; 2008).

Nesta parte da pesquisa os alunos discutem sobre esquema corporal. Fala do corpo concreto, do corpo fisiológico, orgânico, estrutural. Esquema corpóreo que está intimamente ligado à autoimagem ou imagem corporal²⁵ como é explicitado por Freitas (2008, p. 319) “o esquema corporal referem que o mesmo exprime-se em imagens”. É o que afirma na fala do aluno A10: *“Minha mãe, falando em masculino ou feminino existem diferenças, mas no meu caso a diferença é só a gordura. Porque nasci com doença genética que é de família”*. O aluno liga seu esquema corporal à imagem que ele vê no espelho. Neste caso, o distanciamento que pode existir entre o esquema corporal e imagem corporal causa uma distorção na autoimagem do aluno.

Outros dois balanços referem-se especificamente ao esquema corporal, mas subentende essa relação aproximada de imagem e esquema corporal: *“Porque por dentro somos todos iguais”* (B1); *“Por dentro sim! [...] Por dentro todos tem as mesmas coisas”* (B19). A representação que os alunos têm do corpo do outro referente aos seus é de esquema corporal, um corpo igual, organicamente, estruturalmente, não obstante, diferente dos seus, por fora, no que se refere a traços físicos, que está muito ligado à imagem corporal que os alunos têm deles e dos outros. Vê-se que existe uma linha tênue entre esses dois termos o que leva a acreditar que existe uma dependência um do outro para que se torne concreta a representação do corpo do outro e do seu.

O corpo humano como esquema corporal que o aluno faz alusão ao orgânico, biológico, do corpo concreto, fisiológico, estrutural, dá a entender sobre o corpo físico longe do emocional, do psicológico, da imagem corporal, mas um corpo orgânico: *“Corpo Humano. Porque ajudou a entender para que temos tantas coisas e explicar tudo que eu tinha dúvida”* (B3); *“Do corpo humano. Porque fala da minha pessoa”*(B1).

Pode perceber nas respostas que os alunos referem ao corpo humano como único e que tem suas funções peculiares da espécie. Em pesquisa de Talamoni (2007, p. 34), confirma que o aluno compreende “o corpo enquanto um “mediador organizado” entre o sujeito e o mundo [...] o esquema corporal se relaciona à realidade de fato, de um corpo enquanto organismo”.

²⁵ Imagem corporal e esquema corporal não são sinônimos. Mas estão relacionados um ao outro. A imagem corporal está relacionada à percepção do corpo e o esquema corporal à estrutura biológica do corpo.

As representações do corpo do outro em relação a si mesmo é o que se destaca ainda aqui. O aluno quando compara o corpo do outro diferente do seu, automaticamente refere-se à imagem corporal, o qual argumenta que o outro, subjetividade - porque a imagem corporal está ligada diretamente a esta - é diferente dele, têm suas experiências próprias, percepções, tem seu corpo próprio: *“Não. Somos diferentes em características físicas e psicológicas”* (B3).

Pode verificar no balanço que o aluno vê o corpo do outro diferente do seu por características físicas, porque o corpo do outro pode ser baixo ou alto, magro ou gordo, negro ou branco. Por condições psicológicas, o outro pensa diferente e tem uma subjetividade que o torna diferente, diferente ao que se refere à imagem corporal, pois a imagem corporal está ligada às condições psicológicas do sujeito, de como ele percebe o seu corpo, por isso o outro é diferente.

Sobre essa representação de que o outro é diferente, vale salientar que cada um tem seu corpo, sua experiência e também habilidades: *“Não. Cada quem tem seu corpo com suas características e habilidades”* (B8); *“Não. Há vários fatores que diferenciam o meu corpo do de outras pessoas”* (B15); *“Não. Porque cada pessoa tem seu corpo”* (B18). Os alunos acham que esses e diversos fatores os fazem diferentes do corpo que está ao seu redor.

Entrando na lógica do que os alunos pensam, pode ser observado que cada pessoa tem um corpo e cada corpo tem um valor. Valor que pode ser considerado por ser ele mesmo, corpo próprio, por ter habilidades diferentes, características físicas distintas, mas que não deixam de ter um valor significativo para si, para o outro e para o mundo: *“Não. Pois todos são diferentes e cada um tem seu corpo diferente. Porque ninguém é cem por cento igual, eu acho que não há corpo igual ao meu”* (B4).

Sobre imagem corporal: *“Porque cada um tem uma forma diferente, física, cabelos, olhos, formatos e etc”* (B13); *“Não! Uma comparação: o menino com menino eles não são iguais os organismos são diferentes”* (B12); *“Não. Porque ele é magro e eu sou gorda, os olhos de cores diferentes e etc.”* (B6). O sensível, a sensibilidade visual e até mesmo tátil são também aliados da imagem corporal do sujeito através de um quadro visual do corpo do outro e do seu, ou seja, do esquema corporal do outro e do seu.

É dado ênfase no balanço do aluno B6, pela forma dele comparar o corpo do outro com o seu e ter uma imagem corporal ruim de si mesmo, uma representação ruim do seu corpo, *“gorda”*, pelo fato de ver que o corpo do outro é magro e a cor dos olhos

diferentes, tendo uma representação de que este tipo de aparência seja bonito e a sua feia.

Concorda sobre este tipo de representação, Freitas (2008, p. 319) quando fala que “trata-se de uma combinação de imagens, onde as sensações cutâneas, mais ou menos reveladoras da vida orgânica, poderiam unir-se a aspectos visuais susceptíveis de representá-lo. O corpo está, então, vinculado ao espaço”. Está vinculada ao espaço visual e também ao seu corpo orgânico.

Percebe principalmente pelo relato do aluno B6 que na sua cultura existe uma padronização do que seja um corpo ideal e têm pessoas que não conseguem se enquadrar a essa expectativa cultural. Segundo Santaella (2008), é um assunto que permeia nossa sociedade e que gera muito confronto e desconforto.

Na *Relação com o Saber*, o esquema corporal e imagem corporal estão intimamente ligados ao eu identidade na dimensão identitária do saber. Uma identidade que se torna social, pois dentro dessas representações carregam muitos fatores sociais que as influenciam. Um aluno que se enxerga de tal forma (identidade), mas que se influencia sobre padronizações da sociedade.

Categoria 2 – Bonito/Normal

Ter um corpo normal, único, bonito e saudável são as principais características do *Balanço do saber Adaptado* dos alunos nesta categoria: “*Eu vejo um corpo normal, saudável e completo*” (B7); “*Vejo ele comum. Ele não é igual aos outros, pois gosto dele não acho ele estranho, pelo contrário, eu o “amo” pelo fato dele ser meu já fico feliz, sou bem conformado com ele*” (B4); “*Eu vejo um corpo normal, saudável e bonito*” (B9); “*Bom! Eu tenho uma alimentação saudável*” (B11); “*Bonito. Meu corpo é diferente e tem uma personalidade inigualável e nenhum outro no mundo, além de ser bonito*” (B13).

Os alunos têm as representações de corpo normal, de beleza natural, nada fora do padrão, mas com suas características peculiares, por ser único. Outro aluno, B11, fala que vê o corpo “*bom*”, pois tem uma alimentação saudável e ajuda na manutenção do seu corpo, pois somos aquilo que comemos. Ver o corpo normal, saudável e bonito, é uma característica em destaque nesse trabalho, pois mostra que alguns alunos têm ciência de que seus corpos possuem seus potenciais sendo eles mesmos, sem comparar com os outros, mas conformado consigo mesmo, com o que ele é para si. Não percebe

vergonha do seu corpo ou querendo que se modifique, mas tratando, alimentando, cuidando para que permaneça da forma como está e não adoça.

Um corpo singular, inigualável e contente sem precisar estar dentro da padronização formulada pela sociedade que o confronta por todos os lados. Alunos conscientes, com imagem de corpo normal e bonito, é um fenômeno atípico na sociedade vigente e que poderia ser visto com mais frequência em pesquisa dentro desta temática.

Pode verificar que há alunos que estão conscientes quanto ao corpo que têm e ainda não deixaram ser levados pela imposição inconsciente da corpolatria midiática que assola as vidas de vários jovens e adolescentes de forma subliminares (SANTAELLA, 2008). Os alunos veem seus corpos saudáveis, normais e com beleza natural, sem precisar de intervenções estéticas para que se vejam bonitos ou belos, sem imposições externas.

Nas *Entrevistas de Grupo*, os alunos comparam os seus corpos com os outros para ter o autoconceito de corpo natural e beleza natural: “*Eu acho meu corpo é ... na minha opinião, ótimo! [...] uma beleza natural!*” (A12); “*Uma beleza natural*” (A15); “*Eu vejo meu corpo bonito e saudável! [...] uma beleza natural!*” (A9); “*Acho meu corpo bonito!*” (A20); “*[...] eu acho normal*” (A16). “*Cada um tem a sua beleza natural*” (A5); “*Um corpo normal como o de todo mundo e completo!*” (A7); “*Eu acho que tenho um corpo saudável, normal, não tenho nenhuma deficiência e é normal, comum, não é igual ao de ninguém, mas pode ser semelhante*” (A2); “*Um corpo natural, com uma beleza natural*” (A1); “*Eu acho meu corpo normal, mas eu não acho igual ao de todo mundo e eu me conformo em ter ele*” (A4).

Os alunos veem seus corpos normais, sem anormalidades, sem deficiência - como menciona o aluno A2 - subentendendo que ter uma deficiência tornaria seu corpo feio e se conforma com o que tem. Considera natural por ter ou pensar ter um corpo saudável, sem doenças e também por seus corpos serem únicos, embora sejam parecidos com outras pessoas. Tem uma beleza natural e um corpo normal, sempre fazendo comparação com o corpo do outro.

Segundo Fonseca (2008, p.37), “é na adolescência que a comparação com o outro se torna fundamental. Nessa fase seu autoconceito está relacionado com a aprovação e a valorização que tem por parte do outro”. Compara o corpo com o do outro na tentativa de aprovação de seu autoconceito de corpo.

Essa imagem corporal normal e natural que os alunos conceituam sobre seu próprio corpo “é um fenômeno singular estruturado na experiência existencial e individual do ser humano consigo mesmo, com as outras pessoas e com o universo” (FONSECA, 2008, p.34). A forma como os alunos conceituam seus corpos é dada através de percepções peculiares de experiências corporais que ele viveu consigo, com o outro e com o mundo. Experiências boas ou ruins que têm reação na sua imagem corporal.

Os alunos também discutem sobre o corpo do outro como algo bonito ou feio e também fazem comparações com seu corpo e comenta sobre ele mesmo: “*Eu vejo um corpo bonito!*” (A9); “*Eu vejo o corpo do outro bonito!*” (A10); “*Alguns bonitos e outros feios, os formatos das pessoas! Alguns são bonitos, perfeitos, malhados*” (A15); “*Eu acho o corpo de mulher bonito! O corpo malhado!*” (A12); “*Eu achava o corpo do outro mais bonito do que o meu, mas hoje eu me contento com o que eu tenho. Porque assim, outras pessoas queriam ter o corpo completo: não tem um braço, não tem as pernas e eu tenho*” (A1); “*Assim, algumas pessoas eu acho o corpo mais bonito do que outras. Tipo assim eu me comparo com as pessoas e olho, aquela pessoa tem o corpo mais bonito que o meu*” (A2).

Verificam as comparações entre os corpos dos alunos quando falam do outro ou de si são quase inevitáveis, criando um esquema corporal em comparação a uma autoimagem sua, ou fazendo uma autoimagem em comparação ao esquema corporal do outro.

Ser bonito ou feio é uma questão estética e subjetiva, que muitas vezes é mediado e conceituado sobre o que a mídia passa do que seja um corpo bonito ou feio, saudável ou raquítico (MALDONADO, 2006). Os alunos adolescentes às vezes instituem uma distorção na autoimagem, inventando imagens corporais diferentes do que seus esquemas corporais apresentam ser.

Cria-se uma imagem obesa, num corpo raquítico, uma imagem de corpo feio em um corpo saudável, pois os meios de comunicação de massa e as mídias mostram em suas propagandas de corpos humanos surreais como modelos a serem seguidos, um corpo que parece se desprender do humano, mas agarra-se ao endeusamento e à adoração de um corpo que não pode ser alcançado. Como menciona Lúcia Santaella (2008, p. 125) “as imagens do “eu” [...] são hoje multiformes, heteróclitas, descentradas, imitáveis subversivas”. Todos tentam imitá-las e não se conformam na maioria das vezes com o seu corpo.

Verifica que quando o aluno se conforma com seu corpo, faz referência que ele não tem nenhum tipo de deficiência, então deve conformar-se com o corpo que tem. Não pelo fato de ser normal, mas pelo fato de não ser deficiente fisicamente. Portanto, como confirmam alguns autores como Freitas (2008), Maldonado (2006) e Fonseca (2008), os alunos adolescentes fazem comparações do corpo do outro com o seu, criando sua imagem corporal do seu corpo com o do outro, criando um esquema corporal daquele como bonito ou feio.

Considerar-se bonito ou normal, seja em imagem ou esquema corporal, é uma dimensão do saber ligada a identidade do aluno, o eu identitário que também depende da sua dimensão social para ser considerado um corpo normal ou bonito. Portanto, carrega consigo as dimensões identitária e social com o saber do aluno.

Categoria 3 – Corpo Feio

Sentir-se feio, diferente, não saber explicar sobre si mesmo, tendo uma imagem negativa do seu corpo, é uma característica típica da adolescência. Os alunos sofrem uma distorção quando a sua imagem corporal se distancia do esquema corporal. Um corpo que outrora era de uma forma e agora está de outra causa um desconforto, um não contentamento e uma comparação constante do seu corpo com o do colega, achando o corpo do outro mais atraente ou mais bonito que o seu.

Bee (1997) nos confirma que nesta fase o esquema corporal muda, o corpo se transforma e torna-se difícil para o sujeito entender e se acostumar com a desproporcionalidade do corpo quando ocorre o estirão do crescimento, quando o rosto está cheio de acnes, que antes parecia “*bunda de bebê*”.²⁶ O aluno se sente desajeitado e as roupas de crianças são trocadas pelas roupas *teens* nas lojas. Os adolescentes trocam de seção e tem até vergonha de ir comprar roupas, porque muitas vezes ainda se encaixam na seção de criança e causa uma confusão de imagem corporal que só irá se estabilizar com um tempo.

Os pais, nesta fase, também não sabem como tratar seus filhos: são crianças ou adolescentes? E acaba dando atividade de adultos, não percebendo que o adolescente não é um adulto em miniatura, ele tem diferenças fisiológicas e emocionais que ainda estão em constante modificação (BEE, 1997; D’ANDREA, 2005).

²⁶ Comentário mencionado pelo aluno B3 e anotado no diário de campo após a entrega do balanço do saber.

Se esta fase é difícil de ser entendida pelos pais, imagina-se para eles, os alunos adolescentes: *“Eu vejo o meu corpo diferente dos meus amigos, porque o meu tem menos massa muscular”* (A5); *“Feio. Sou gorda, toda torta, nariz parece uma balça, com cara de hambúrguer”* (A3); *“Tenho vergonha de comentar sobre ele”* (A14); *“Eu acho o meu corpo muito ruim, porque eu queria ser magra, mas não sou”* (A18).

Além das transformações do corpo, entende-se que todos os corpos são diferentes, tendo variações anatômicas diversas e mesmo que o seu colega tenha mesma idade, altura e até mesmo peso, ele será diferente do outro, por isso a constante comparação que o corpo do outro é bonito, tendo vergonha do seu. E que o corpo de um é gordo e do outro é magro, um tem mais músculo e o outro tem menos hipertrofia, pois existem variações hormonais para cada indivíduo, o que os tornam diferentes.

Os alunos têm uma visão de corpo feio e diferente, por causa da distorção que acontece causada pela distância entre esquema e imagem corporal, e também por muitas vezes estarem alienados à corpolatria divulgada pela mídia, tendo vergonha de si mesmo.

Vale destacar que os alunos acham seus corpos fora do padrão ou encontram-se inconformados como eles são, achando-os feios, longe do que consideram bonito ou dentro do padrão que gostaria que fossem: *“Eu acho ridículo! Porque tipo assim, não gosto, eu olho pra as pessoas gosto das pessoas, acho a pessoa legal ser daquele jeito, tipo: magro”* (A10); *“Eu vejo meu corpo muito magro, apesar que eu sou feliz assim, mas queria ser mais musculoso”* (A5); *“Sei lá eu acho que ... eu me acho um pouco gordinha, queria ser um pouco mais magrinha. E depende da roupa que eu visto as vezes fico bonita e outras fico parecendo uma abóbora”* (A3).

Os alunos têm uma representação de corpo feio e fora do padrão, por conta da visão de distorção corporal ocasionada pelo distanciamento entre esquema e imagem corporal, característica comum apresentado na adolescência, pois o corpo está em constante transformação e adaptando-se à sua nova estrutura física.

Pesquisas mostram que é comum ver os alunos adolescentes quando falam do seu corpo comparando-os com o corpo do outro. Pois *“é na adolescência que a comparação com o outro se torna fundamental”* (FONSECA, 2008, p. 37). Fundamental para que ele conceitue o seu, aprovando-o como bonito ou feio em comparação ao outro.

Geralmente os alunos adolescentes nunca estão satisfeitos com o seu corpo, pois nessa fase acontece um turbilhão de modificações corporais, funcionais e emocionais

por causa da liberação de hormônios necessários para o desenvolvimento do corpo adolescente (D'ANDREA, 1996; BEE, 1997).

Os adolescentes têm uma distorção do seu corpo, vendo-o como feio e fora do padrão, desproporcional, por causa do estirão do crescimento que ocorre nesta fase. Cria-se um distanciamento entre o esquema e imagem corporal, fazendo com que eles se sintam diferentes e sem jeito, feios e desajeitados. É como se o corpo não lhe pertence e fica sem saber reconhecê-lo tendo uma imagem negativa de si mesmo. (FREITAS, 2008; DOLTO, 1992).

Essa subjetividade que encontra nos alunos sobre a representação do corpo como feio ou fora do padrão está intimamente ligada às dimensões identitárias e sociais dos alunos com o saber. Eles criam uma identidade de corpo para si que está relacionada aos padrões de corpo que assolam o ambiente em que vivem.

Categoria 4 – Corpo Cartesiano

No pensamento cartesiano existem duas principais substâncias existentes, que são o corpo e a alma, porém distintas entre si. Dentro dessa visão o racionalismo é fundamental para provar as coisas existentes que possam ser explicadas cientificamente, desvalorizando o empírico e valorando aquilo que pode ser explicado cientificamente de forma racional.

Neste momento do balanço, o aluno B8 considera e vê o corpo como uma “*máquina orgânica*” que pode ser explicada cientificamente e que tem suas funções específicas na sua totalidade. “*Como uma máquina orgânica que a cada dia se aprimora e evolui psicologicamente e fisicamente*” (B8). O aluno vê o corpo como uma máquina, que têm funções e sofre transformações, aperfeiçoa e evolui com o tempo.

Pode-se perceber ao analisar também o conteúdo da segunda parte do balanço do aluno. Ele menciona de forma subentendida que o corpo se modifica “*aprimora e evolui*” tanto fisicamente, as transformações do corpo humano desde a concepção até a morte, e psicologicamente, ou seja, o desenvolvimento da personalidade que acontece desde a infância até à fase adulta.

Autores confirmam que esse desenvolvimento psicológico é importante tanto na fase da infância quanto na fase da adolescência, em que o emocional do aluno adolescente é conturbado por efeitos hormonais (BEE, 1997; D'ANDREA, 1996).

Em outros dois balanços os alunos têm visão cartesiana do corpo, considerando-

o como máquina: “*Máquina*” (B2); “*Máquina*” (B16). Veem o corpo humano como uma representação de máquina com funções, provavelmente constituída por sistemas e órgãos que servem para manter o bom funcionamento, que também podem falhar e adoecer se não nutri-lo ou cuidá-lo, assim como é apresentado no livro didático.

Em pesquisas feitas em âmbitos locais e nacionais respectivamente com alunos e livros didáticos, verifica-se que os alunos aprendem e têm a representação do corpo que é ensinado na escola, um corpo biomédico, sem sentimentos, sem espírito, mas um corpo biológico programado para fazer as suas funções, igual uma máquina (TRIVELATO, 2005; TALAMONI, 2007).

Em *Entrevistas de Grupo*, os alunos veem o corpo como uma máquina “o corpo passa a ser por ele subjugado, relegado a objeto” (TALAMONI, 2007, p. 182). Os alunos têm o corpo como um objeto, máquina, um corpo separado do espírito, da mente, mas um sistema de funções orgânicas programadas para realizar tal atividade/função.

Não obstante, também faz uma ligação do divino com o corpo máquina, que produz sentimentos, um corpo metafísico: “[...] *também uma máquina, uma máquina avançada tipo assim, foi a melhor máquina que Deus fez para nós*” (A13); “*Máquina*” (A15); “*Nós temos um corpo muito avançado e somos, acho que, a melhor máquina que Deus criou na vida Dele*” (A9); “*Então eu acho ele uma máquina, um organismo que produz tipo: produz várias coisas, substâncias e sentimentos*” (A19); “*E eu acho também que o corpo é uma máquina, pois tem várias funções tipo: vários combustíveis [...] aí é uma máquina mesmo. Máquina humana. Eu acho meu corpo perfeito como máquina*” (A16).

Os alunos têm uma representação cartesiana de seus corpos, pois é isso que os livros didáticos e os professores ensinam (TRIVELATO, 2005). Um corpo desprovido de sentimentos, embora um aluno mencione que, o corpo, além de outras substâncias, produz sentimentos. É interessante observar que os alunos ainda ligam o corpo máquina como uma criação divina. Subentende que mesmo aprendendo na sala de aula sobre a teoria evolucionista, eles não deixam de acreditar na criacionista, que mostra ser muito forte nos alunos por ligarem o corpo máquina à criação perfeita do divino.

Na sala de aula e nos livros didáticos, o corpo humano é ensinado em partes, por sistemas, órgãos e células. Portanto, tanto os professores e alunos são direcionados a pensá-lo cartesianamente, não havendo lugar para subjetividade humana, mas é privilegiado o corpo biológico, fragmentado e sistematizado (TRIVELATO, 2005; TALAMONI, 2007).

Sobre como enxerga o outro, os alunos discutem sobre o corpo do outro considerando como uma máquina “*uma máquina orgânica*” A16. Vê um corpo cartesiano, que tem função, formado por sistemas, órgãos, tecidos, células, reduzidos a uma máquina fisiológica, que trabalha em função de manter o corpo no papel da normalidade (TRIVELATO, 2005; TALAMONI, 2007).

Consegue enxergar o outro (corpo) como um objeto reduzido, biológico, com funções a serem desempenhadas: “*Eu vejo como uma máquina que produz vários elementos. Ele produz vários movimentos*” (A21); “*Eu vejo o corpo do outro como uma máquina diferente*” (A18); e “*Uma máquina!*” (A19).

Pode compreender que os alunos percebem, reproduzem e entendem que o corpo humano, o corpo do outro, é reduzido a uma máquina orgânica, anatômica, fisiológica. Esse mesmo resultado pode ser visto em pesquisas que mostram alunos com representações de corpo da mesma forma como ele é ilustrado nos livros didáticos e assimilado juntamente com os assuntos ministrados pelo professor, valorizando um corpo desprovido de humanidade, um corpo objeto de estudo (TRIVELATO, 2005; TALAMONI, 2007; SHIMAMOTO; LIMA, 2006).

Observa-se, então, nas visões dos alunos, a representação do corpo do outro como um corpo cartesiano, uma máquina com várias funções programadas a serem exercidas para um determinado fim. Portanto, entende-se que o corpo ensinado e aprendido nas aulas de ciências é um corpo longe do aspecto integrado, um corpo cartesiano. Shimamoto e Lima (2006) faz alusão a um “corpo mais humano e menos biológico” nas aulas de ciências. Considerando um corpo que tenha uma história, percepções, uma identidade, o corpo biocultural.

Perceber o corpo humano cartesiano é construir uma identidade sobre ele. Portanto, os alunos, nesta categoria, têm uma relação com a dimensão identitária com o saber social e epistêmico, pois trata também de um conhecimento adquirido no âmbito escolar, numa situação de sujeito cognoscente e uma reprodução que está nos livros didáticos e nas aulas de ciências.

Categoria 5 - Perfeito/Belo

Nos balanços dos alunos B1 e B12, nesta categoria, referem-se aos seus corpos como perfeitos, sem ter o que tirar e nem pôr. Estão satisfeitos com a imagem e esquema corporal de seu corpo e se sentem bem consigo em relação ao corpo físico e

mental: “*Vejo bem. Porque para mim, eu acho perfeito*” (B1); “*Maravilhoso! O meu corpo é bem, eu faço atividade física, tenho uma alimentação balanceada*” (B12).

Esses alunos estão satisfeitos com seus próprios corpos e têm uma representação positiva deles. Pode ser que os alunos tenham entendido que seus corpos sofrem transformações, que isso é natural com todos os seres humanos e não tenham ocorrido tantas modificações em seus corpos o que tornaram eles tranquilos quanto ao que seus corpos representam, vendo-os como perfeitos. Além de cuidá-lo, fazendo atividades físicas e tendo uma alimentação balanceada e saudável. Pode perceber que esse tipo de prática aumenta a aceitação e uma visão realista do corpo, sem causar distorção do que realmente ele é.

Em uma de suas pesquisas Santaella (2008) mostra que, na maioria das vezes as pessoas não estão conformadas com o corpo que têm, surgindo uma imagem corporal que não está de acordo com o corpo que é idolatrado nas mídias e meios de comunicação (SANTAELLA, 2008).

Em outras mostram também que os alunos não se identificam com o corpo por causa das transformações radicais que ocorrem nesta fase e ainda não se acostumaram com sua nova estrutura ou esquema corpóreo e acabam tendo um distanciamento entre seu esquema corporal e imagem corporal, causando uma distorção da sua autoimagem (D’ANDREA, 2005; FREITAS, 2008), o que não ocorre ou não encaixa com os alunos B1 e B12.

Nas entrevistas, os alunos veem seus corpos como belo e perfeito. Não tendo razão para que possa reclamar de algum defeito, os definem muito bem e estão conformados com seus corpos do jeito que são: “*Eu acho meu corpo perfeito, sem defeito! [...] eu gosto de meu corpo!*” (A13); “*Eu acho meu corpo perfeito! Sem nenhum defeito!*” (A11); “*Acho meu corpo perfeito, pois sei que é bonito!*” (A17). Os alunos têm uma autoimagem boa dos seus corpos, que podem nos confirmar que eles não demonstram uma distorção acerca dele e que seu esquema e imagem corporal estão em constante equilíbrio.

Geralmente, alunos nessa idade, têm uma imagem ou representação ruim dos seus corpos, por estarem em fase de grandes transformações corpóreas e psicológicas pela grande quantidade de hormônios que são liberados na adolescência (D’ANDREA, 1996; FREITAS, 2008; BEE, 1997; DOLTO, 1992). Também, nessa fase, a imagem natural que os alunos têm dos seus corpos é inibida pela pressão social de um corpo magro, com características longilínea e jovial (FONSECA, 2008).

Não obstante, para esses alunos, eles têm uma autoimagem bonita e bela do seu corpo, estando conformados, o que torna uma característica a ser destaca. A possibilidade dos alunos conhecerem sobre os seus corpos nas aulas de ciências, tendo conhecimento das transformações que já aconteceram e poderão acontecer, fazem perceber e terem consciência de esquema e imagem corporal, do que eles acham que seus corpos são para o que realmente são.

Existe uma identidade de corpo belo no aluno, que faz referência à dimensão identitária do saber do sujeito e à social, pois é criada uma imagem de corpo que se reproduz no meio social em que vive, e uma imagem que o aluno tem dele mesmo, sua identidade.

Gráfico das dimensões da *Relação com o Saber* para o contexto do bloco temático:

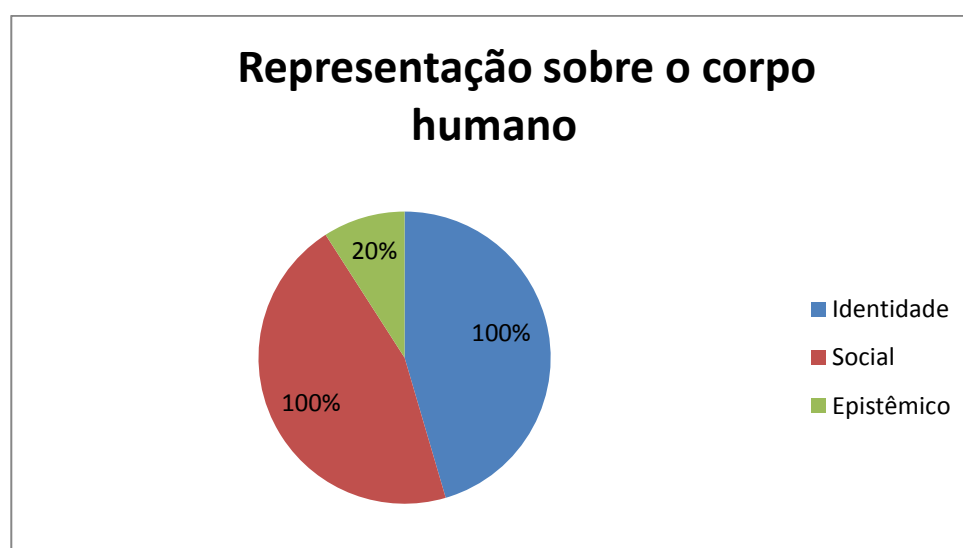


Gráfico 3: Dimensões da *Relação com o Saber* sobre a temática “Representação sobre o corpo humano”

Fonte: Correia (2017)

5.6. Uma síntese sobre as discussões

Sobre as Dimensões da Relação com o Saber

A social, de forma geral, encontra-se em destaque nos blocos temáticos, porém num segundo lugar de importância nos contextos, pois ela transversaliza tanto a epistêmica quanto a identitária, sendo indissociáveis. Ela aparece em destaque por causa

da sua ligação inseparável com o “eu epistêmico” e o “eu identidade”, a qual os acompanhará.

A dimensão social do saber, nesta pesquisa, abrange 85% dos assuntos/temas explicitados pelos alunos, sendo que ela atinge seu nível máximo nas “representações dos alunos sobre o corpo humano” chegando a 100%. Também apresentando ocorrências de 83,33% no bloco “onde aprende e discute sobre o corpo humano” e destaque de 77,77% no tema sobre “o que aprende sobre o corpo humano”.

A dimensão identitária do saber dos alunos também ganha destaque na pesquisa com 58% das explicitações. Com mais destaque de inferências no bloco de “representações sobre o corpo humano” que chegou a atingir 100% nas deduções de imagens que têm de si e imagem que pretende formar de si no outro, sendo que essa imagem do outro não precisa ser uma pessoa, mas a imagem que tem dentro de si. No bloco temático “onde aprende ou discute sobre o corpo humano” tem inferência de 66,66% das explicitações dos alunos e 22,22% no bloco sobre “o que aprende sobre o corpo humano”.

A dimensão epistêmica do saber do aluno, de forma geral, têm 55% de inferências nos dados e discussões da pesquisa. Ela ganha mais destaque no bloco “o que aprende sobre o corpo humano”, pois o aluno se coloca no processo de aprender um conteúdo, por ser um saber que se processa na escola com 88,88% das explicitações. Já sobre as representações, apresenta apenas 20%, por ser um bloco que trata do processo do sujeito no mundo e suas reflexões do processo de aprendizagem. O eu epistêmico se põe na posição de aprendente que não se refere somente a aprender um objeto intelectual, mas uma habilidade.

Percebe o grande destaque que a dimensão social estabelece nas aulas de ciências, de acordo com os dados apresentados, comprovando que ela transversaliza a epistêmica e a identitária. A identitária abrange o segundo lugar nas aulas e a epistêmica, que envolve o aluno e o conhecimento escolar, em último lugar.

Em suma, para os alunos do oitavo ano do ensino fundamental da cidade de Cumbe/Sergipe, a dimensão social do saber do aluno que pensa e atua no mundo, tem mais relevância do que a identitária e a epistêmica. A última, epistêmica, envolve o aluno como aprendente de um conhecimento, ou seja, a sua aproximação com o conhecimento de um objeto intelectual ou não. Já na identitária cabe a reflexão do processo de aprendizagem do aluno de ter sentido com o que aprende na escola e nas aulas de ciências.

Em ordem de classificação do resultado explicitado nesta pesquisa: o aluno pensa e atua mais no mundo (dimensão social); ele reflete sobre as coisas que aprende e que tem sentido para si (dimensão identitária); e aproxima-se ou torna-se aprendente de um conhecimento através de um esforço intelectual (dimensão epistêmica).

A seguir gráfico geral sobre as dimensões do saber de todos os blocos temáticos da pesquisa:

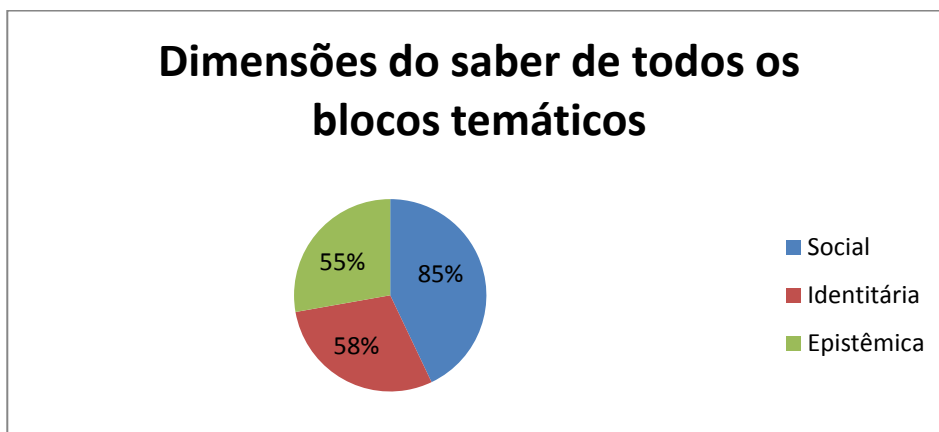


Gráfico 4: Dimensões do saber de todos os blocos temáticos

Fonte: Correia (2017)

Local que aprenderam ou discutem sobre o corpo humano

Os alunos aprendem aquilo que tem relação com seu cotidiano, que tem sentido para sua vida (CHARLOT, 2005), mas esse aprender também está ligado a relações conjuntas mantidas pelo sujeito, podendo acontecer num conjunto de atividade intelectual com outras pessoas, em situações do cotidiano e em lugares (CHARLOT, 2000).

Portanto os alunos aprendem e discutem sobre corpo humano em vários lugares e situações. Aqui, explicitado em ordem de maior inferência para o menor: nas aulas de ciências, na escola, sozinho, familiares, casa e amigos. Pode-se então verificar que o lugar onde se aprende sobre o corpo não é somente num ambiente formal como escola ou nas aulas de ciências.

O que aprende sobre o corpo humano – fragmentado e funcional

Pesquisas mostram que é ensinado na escola e os alunos aprendem um corpo humano fragmentado, formado por órgãos e sistemas que possuem funções específicas (TRIVELATO, 2005) e até mesmo compreensões de corpo divino/metafísico (TALAMONI, 2007).

Os mesmos resultados podem ser verificados nesta pesquisa quando citam nas categorias: corpo divino/metafísico; sistemas; células, tecidos e órgãos; cuidar da saúde, do corpo e de doenças; corpo cartesiano; sexualidade; reprodução; e alimentação. E sobre o que levam os alunos a querer conhecer o corpo humano, tendo como principais motivos curiosidades e conhecimentos sobre o corpo humano, pois os adolescentes estão em fase de transformações corpóreas e encontram nas aulas de ciências algumas respostas para as dúvidas que trazem com eles.

Representações sobre o corpo humano

As representações que os alunos têm do corpo humano são aquelas que têm de seus corpos como: bonito e normal; feio; perfeito e belo; e também de corpo cartesiano, considerando-o como uma máquina. Além de ter representações de imagem corporal, que são as imagens mentais, criadas através de suas experiências de corpo e de esquema corporal, do corpo orgânico, estrutural.

Na fase da adolescência, geralmente, há uma distorção de corpo dos alunos, causada pelo afastamento entre a imagem corporal e esquema corporal que acontece no estirão do crescimento, no qual o sujeito não se identifica com seu próprio corpo achando feio e sem jeito (FREITAS, 2005). Pode-se verificar as mesmas características nos resultados desta pesquisa, mas também considerando que os alunos se veem com corpo bonito e normal. Além disso, descrevem um corpo cartesiano que é ensinado na escola pelos professores e livros didáticos como uma máquina orgânica que trabalha sistematicamente para seu bom funcionamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Está pesquisa mostra entender o que faz sentido para o aluno do oitavo ano do ensino fundamental estudar sobre o corpo humano, levando em consideração que é um conteúdo obrigatório para esse ano e também considerando a *Relação com o Saber* de que o aluno aprende, através de uma atividade/esforço intelectual, conhecimentos que têm relação com seu cotidiano e que tem sentido ele.

O que faz sentido para os alunos estudarem o corpo humano é aprender conhecimentos que podem relacionar à sua vida, assimilam e associam conhecimentos sobre o corpo humano que acham importantes de serem utilizados no seu cotidiano. Aprender sobre o corpo humano nas aulas de ciências tem sentido para o aluno quando ele (re)conhece seu corpo e o corpo do outro nas aulas.

Pode-se dizer que o que o aluno aprendeu sobre o corpo humano tem uma utilidade cotidiana, fez gerar seu interesse ou desejo em querer aprender, causando uma mobilização intelectual para aprender os conhecimentos que o norteia.

Os assuntos ou conhecimentos que os alunos conseguem aprender nas aulas de ciências sobre o corpo humano são levados para seu cotidiano, tendo sentido de utilidade diária. Esses conhecimentos construídos levam os alunos à prática de vida que chegue mais perto da saudável, que os instrua a se alimentarem melhor, adquirirem hábitos higiênicos, terem noções de costumes que podem ser nocivos ou benéficos à sua saúde. Também lhes proporcionam uma visão mais ampla sobre o corpo humano e seu funcionamento, as doenças que podem os afetar, suas formas de profilaxias e tratamentos.

A pesquisa constatou também que a partir das aulas de ciências, através do conteúdo corpo humano, fomentam nos alunos o desejo de terem uma alimentação saudável, praticar atividades físicas, beber água regularmente e evitar práticas nocivas à saúde, possibilitando cuidar de forma sadia os seus corpos. Em suma, aprender conhecimentos sobre o corpo humano serve para prevenir, diagnosticar ou reconhecer algumas doenças, mostrando que a aprendizagem sobre o corpo tem uma utilidade no cotidiano deles, sendo de relevância para a preservação e manutenção da sua saúde.

Sobre as explicitações de interesse dos alunos, eles acham interessante estudar o corpo humano, pois o corpo humano é cheio de curiosidades e quando o conhece nas aulas de ciências “*consegue cuidar mais do seu corpo*” (A15).

As aulas de ciências se tornam um local de descobrimento de informações e conhecimentos, de curiosidades e também de formulação de perguntas referentes ao corpo humano. Foi verificado, através dos balanços e entrevistas, que nas aulas de ciências se aprende de forma científica conceitos e informações de cuidados para com o corpo humano, por exemplo: evitar gravidez precoce, saber que existem métodos contraceptivos e prevenção às doenças sexuais.

Mostrou também que os alunos têm interesses de discutir e estudar na sala de aula assuntos ou conteúdos voltados à sexualidade e reprodução humana.

Nesta pesquisa, foi possível ter acesso a certas representações acerca do corpo humano explicitadas pelos alunos, como: cartesiano, divino/metafísico, feio e fora do padrão, bonito, normal, perfeito e belo. A primeira impressão (cartesiana) sobre o corpo é uma reprodução dos livros e das aulas de ciências, já as outras são associadas à religiosidade dos alunos e aos padrões de corpo impostos pela sociedade midiática.

Esta pesquisa mostra que há uma necessidade dos temas transversais serem discutidos em sala de aula pelos professores e outros profissionais da educação e ensino de ciências. Temas que se referem ao corpo humano e secundário a ele, dando possibilidades aos alunos de terem uma visão mais consciente e crítica acerca das redes e dos poderes que estão subordinados às diversas representações de corpo presentes em nossa sociedade.

Nesta investigação, através dos resultados e análises, pôde ser apurado que há uma carência de que os professores e livros didáticos de ciências considerem as experiências de corpo dos alunos, nos seus aspectos psicológicos, culturais e sociais, pois o corpo humano além de orgânico também é biocultural. Nesse sentido, possibilita aos alunos o reconhecimento dos seus próprios corpos nas aulas de ciências, questionando-os criticamente e cientificamente, tendo uma aprendizagem significativa em que os mesmos tenham desejos e se mobilizem a estudar e aprender sobre o corpo humano, pois é através dele que nos tornamos objeto de todo conhecimento e ensino no mundo e na ciência.

Os alunos participantes demonstraram o desejo de aprender assuntos do corpo humano que conseguem relacionar aos seus cotidianos, com significado para as suas vidas diárias, por considerarem que podem colocar em prática e também compartilhar com seus familiares e amigos. Esses assuntos fazem sentido para eles, para o outro e para o mundo, sendo representativos das dimensões identitárias, sociais e epistêmicas da *Relação com o Saber* (CHARLOT, 2000; 2005; 2013).

Esta pesquisa não tem a intenção de generalizar a respeito dos seus resultados no ensino de ciências, que pode acontecer com outros alunos do oitavo ano do ensino fundamental, além dos alunos da cidade de Cumbe/SE, considerando a perspectiva dos alunos sobre os sentidos de estudar o corpo humano. Espera-se que ela possa contribuir para debates e discussões sobre sentidos de aprender o corpo humano no ensino de ciências não somente no oitavo ano. Tem a intenção de trazer informações que possam servir de reflexão e como tomada de ação de professores em novas abordagens de ensino e aprendizagem, e novas pesquisas sobre o corpo humano no ensino de ciências.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, M. E. P. **Representação do Corpo Masculino**: relações de imagem, identidade e cultura sobre o corpo masculino no jornal Lampião da Esquina e na revista Junior, 2013. 184fs. Dissertação (Mestrado em Comunicação). Faculdade de Artes, Arquitetura e Comunicação, UNESP, Bauru, 2013.
- BACHELARD, G. La formation de l'esprit scientifique. Paris: J. Vrin, **1947**. Trad. Estela dos Santos Abreu. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARROS, C; PAULINO, W. R. **Ciências**: o corpo humano. São Paulo: Ática, 2012.
- BEE, H. **O ciclo vital**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- BERNARDO, A. C. Língua Inglesa na Escola Pública e a Relação com o Saber. In: **Revista Interdisciplinar**. v. 4, n. 4 - Jul/Dez de 2007, p. 94-105.
- BERNARDO, A. C. **Relações com o aprender**: um estudo sobre a aprendizagem de língua inglesa no ensino fundamental. São Cristóvão, 2010, 156 p.
- BERTOLLI FILHO, C. Genetocentrismo: mídia, cultura e ciência na modernidade tardia. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.
- BERTOLLI FILHO, C.; OBREGON, R. L. Corpo, Comunicação e saúde. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 6, n. 1 (p. 55-63), 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v6n1/06.pdf>.
- BERTOLLI FILHO, C. TALAMONI, A. C. B. Corpo e Educação: as representações de professores do ensino fundamental. In: **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação para Ciências**. Florianópolis, 2009.
- BIZZO, N. Graves erros de conceitos nos livros didáticos de ciências. *Ciência Hoje*. V. 21, n 121, p.26-35, 1996.
- BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** 2. ed. São Paulo: Ática, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências naturais** (quinta a oitava séries). Brasília: MEC/SEF, 1998 a.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Temas transversais** (quinta a oitava séries). Brasília: MEC/SEF, 1998 b.

BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96)**. Brasília: Ministério da Educação, 1996.

BRASIL, **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASÍLIO, L. A. **Um olhar sócio-histórico sobre a beleza: das amarras à alteridade**. Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sociologia da UNESP/car, Araraquara/SP, 2007.

BOLTANSKI, L. O Uso do Corpo. In: BOLTANSKI, Luc. **As Classes Sociais e o Corpo**. Rio de Janeiro: Graal, 1979, p.167-185.

BORDIEU, P; PASSERON, C. **A reprodução**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.

CARVALHO, A. M. P. de. Construção do conhecimento e Ensino de Ciências. In: **Em aberto**, Brasília, ano 1, no. 55, jul/set/1992 - Tendências na Educação em Ciências. p. 8 - 15. Disponível em: <http://www.emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/issue/view/215>

CARVALHO, A. M. P. et al. **Pressupostos epistemológicos para a pesquisa em ensino de ciências**. **Cadernos de Pesquisa**, v. 82, p. 85-89, 1992. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/article/view/985/995>

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHARLOT, B. Relação com o saber e com a escola entre estudantes de periferia. **Cadernos de Pesquisa**, n. 97, p. 47-63, maio 1996. Disponível em: <http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/cp/arquivos/373.pdf>

CHARLOT, B. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria**. Trad. de MAGNE, B. Porto Alegre: Artmed, 2000.

CHARLOT, B. (org.). Os jovens e o saber: perspectivas mundiais. Trad. Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2001.

CHARLOT, B. **A Relação com Saber nos Meios Populares:** uma Investigação nos Liceus Profissionais de Subúrbio. Trad. Catarina Matos. Porto: Legis Editora, 2009.

CHARLOT, B. **Relação com o Saber, Formação dos Professores e Globalização:** questões para a educação de hoje. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CHARLOT, B. Da relação com o saber às práticas educativas. São Paulo: Cortez, 2013.

COUTRINE, J. J. Introdução a História do Corpo. In: CORBIN, Alain; COUTRINE, J. J.; VIGAELO, G. **História do corpo:** as mutações do olhar: o século XX. Petrópolis, RJ:Vozes, 2008.

DAVIES, K. A linguagem de Deus. In: DAVIES, Kevin. **Decifrando o genoma.** São Paulo: companhia das letras, 2002, p.360-383.

D'ANDREA, F. F. **Desenvolvimento da personalidade:** enfoque psicodinâmico. 12. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

DOLTO, F. Esquema corporal e Imagem do corpo. In: DOLTO, F. **A Imagem Inconsciente do Corpo.** São Paulo: Perspectiva, 1992, p. 1- 48.

FLICK, W. **Introdução à pesquisa qualitativa.** 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FONSECA, C. C. **Análise do esquema corporal e imagem corporal na dança de salão e seus aspectos motivacionais.** São Paulo, 2008. Disponível em: http://www.usjt.br/biblioteca/mono_disser/mono_diss/078.pdf

FREITAS, N. K. Esquema corporal, imagem visual e representação do próprio corpo: questões teórico-conceituais. In: **Ciências & Cognição.** Florianópolis: 2008; Vol. 13 (3): p. 318-324. Disponível em: http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v13_3/m318297.pdf

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de pesquisa social.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

KRASILCHIK, M. Reformas e Realidade: o caso do ensino de Ciências. **São Paulo em Perspectiva,** v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9805.pdf>.

LIMA, T. C. S. A documentação no cotidiano da intervenção dos assistentes sociais: algumas considerações acerca do diário de campo. In: **Texto e Contexto**. Enferm. 6(1), 2007, p. 93 – 104.

LUCKESI, C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 21. Ed. São Paulo: Cortez, 2010.

MALDONADO, G. de R. A Educação Física e o adolescente: a imagem corporal e a estética da transformação na mídia impressa. In: **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte** – Ano 5, número 1 , 2006.

MATOS, K. S. L. de; VIEIRA, S. L. **Pesquisa educacional**: o prazer em conhecer. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, UECE, 2001.

MEGID NETO, J; FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Revista Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v9n2/01.pdf>. Acessado em 22 de abril de 2016.

MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

MEYER, D.; SOARES, R. F. R. Corpo, Gênero e Sexualidade nas práticas escolares: início de reflexão. In: _____. **Corpo, Gênero e Sexualidade**. Porto Alegre: Mediação, 2004, p.5-16.

MOYSÉS, L. **O desafio de saber ensinar**. 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 1995.

NOVELLI, P. G. A. O Ensino da Filosofia Segundo Hegel: contribuições para a atualidade. In: **Revista Trans/Form/Ação**. São Paulo, v. 28, n.2, 2005, p. 129-148. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/trans/v28n2/29419.pdf>.

MEDINA, J. P. S. **O brasileiro e seu corpo**: educação e política do corpo. 7. ed. Campinas, SP: Papirus, 2000.

MORAES, V. R. A. de; GUIZZETTI, Renata Araújo. Percepções de alunos do terceiro ano do Ensino Médio sobre o corpo humano. In: **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 22, n. 1, 2016, p. 253-270.

- MOREIRA, M. A. A teoria dos campos conceituais de Vergnaud, o ensino de ciências e a pesquisa nesta área. In: **Investigações em Ensino de Ciências** – V7(1), pp. 7-29, 2002.
- PILLETI, N; ROSSATO, S. M. **Psicologia da Aprendizagem**: da teoria do condicionamento ao construtivismo. São Paulo: Contexto, 2011.
- PIMENTA, S. G. Professor Reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G; GHEDIN, E. (Org.) **Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica e um conceito**. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- RODRIGUES, J. C. Indivíduo e Decomposição. In: RODRIGUES, José Carlos. **O corpo na história**. Rio de Janeiro: editora Fiocruz, 1999.
- SANTAELLA, L. O corpo nas mídias. In: SANTAELLA, L. **Corpo e comunicação**. 3ª ed. São Paulo: Paulus, 2008.
- SILVA, V. A. da. **Por que e para que aprender matemática?**: a relação com a matemática dos alunos de séries iniciais. São Paulo: Cortez, 2009.
- SILVA, S. do N. Uma Reflexão Sobre o Livro Didático de Biologia: sistemas de classificação dos seres vivos. In: **V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2005.
- SHIMAMOTO, D. F; LIMA, E. F. As representações sociais dos professores de ciências sobre o corpo humano. In: **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis, EDUFSC, n. 39, 2006, p. 147-165.
- SHIMAMOTO, D. F. **Representações sociais dos professores de ciências naturais sobre corpo humano**. Tese (doutorado). Universidade Federal de São Carlos. São Paulo, 2004. 254p.
- TALAMONI, A. C. B. **Corpo, Ciência e Educação**: representações do corpo junto a jovens estudantes e seus professores. Dissertação de mestrado em Educação para a Ciência. Faculdade de Ciências. UNESP, Bauru/SP, 2007.
- TRIVELATO, S. L. F. Que corpo/ ser humano habita nossas escolas? In: AMORIM, A. C.; et al **Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa**. Niterói: Eduff, 2005, p.121- 130.

TRÓPIA, G; CALDEIRA, A. D. Vínculos entre a relação com o saber de Bernard Charlot e categorias bachelardianas. In: **Educação**. Porto Alegre, v. 34, n. 3, p. 369-375, set./dez. 2011, disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/viewFile/5227/6787>

USBERCO, J. et al. **Companhia das Ciências**: 8º ano. 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

VASCONCELOS, S. & SOUTO, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. In: **Ciência & Educação**, v.9, n. 1, p. 93- 104, 2003.

APÊNDICE 1 - Termo de consentimento livre e esclarecido*

A pesquisa “*Corpo Humano e Ensino de Ciências: o que faz sentido aos alunos do oitavo ano do ensino fundamental*”, realizada por Eanes dos Santos Correia, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe - UFS, sob a orientação da Profa. Dra. Veleida Anahi da Silva, da mesma instituição, tem por objetivo entender o que faz sentido para o aluno do 8º ano do ensino fundamental estudar sobre o corpo humano. Para a coleta de dados serão utilizados com os alunos: entrevista de grupo e uma adaptação do balanço do saber, com questões abertas. As *Entrevistas de Grupo* serão gravadas em áudio, se houver consentimento dos participantes e responsáveis. Também será usado o *Balanço do Saber Adaptado* para análise dos dados. É garantido o total sigilo quanto ao seu nome e eventuais informações confidenciais.

Os dados coletados serão analisados e divulgados por meio da dissertação, relatórios, trabalhos e artigos científicos.

Diante disso, eu, _____,
pai/mãe/responsável por _____
C.I. _____, o (a) autorizo participar da pesquisa “*Corpo Humano e Ensino de Ciências: sentidos de alunos do oitavo ano do ensino fundamental*”.

A minha autorização/aceitação é totalmente livre de qualquer tipo de constrangimento e se dá nas seguintes condições:

1. Pelo presente termo, autorizo a participar seja ao responder o questionário, produzir o balanço do saber ou conceder entrevista em grupo focal, aplicada pelo pesquisador com vistas a subsidiar o trabalho por ele realizado;
2. Autorizo o uso desses dados para análise e elaboração do estudo de mestrado do pesquisador;
3. Autorizo a divulgação dessa análise, em periódicos especializados, artigos, livros e em congressos científicos, desde que seja mantido o anonimato do sujeito;

4. Possuo, a qualquer tempo, o direito ao acesso de informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para prestar os esclarecimentos que se fizerem necessários;
5. Possuo o direito de retirar meu dependente da pesquisa no momento em que eu e/ou ele desejar;
6. Meu dependente tem a salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade dos dados informados;
7. Declaro haver lido o presente termo e entendido as informações fornecidas pelo pesquisador e sinto-me esclarecido (a) para deixa-lo (a) participar da pesquisa;
8. Tenho conhecimento de que em caso de quaisquer dúvidas sobre a pesquisa, poderei entrar em contato pessoal com o pesquisador ou, ainda, utilizar o seu e-mail: eanescorreia1@gmail.com.

Por ser verdade, firmo o presente.

Cumbe, ____/____/2015

Nome legível do (a) responsável pelo (a) entrevistado (a):

Assinatura do (a) responsável pelo (a) entrevistado (a):

Assinatura do Pesquisador: _____

** Este documento possui duas vias, de igual conteúdo e validade, sendo que uma delas é destinada ao sujeito participante da pesquisa, sendo a outra arquivada pelo pesquisador.*

APÊNDICE 2 - BALANÇO DO SABER ADAPTADO

Caro (a) estudante,

Sou mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe - UFS e estou fazendo uma pesquisa sobre “*Corpo Humano e Ensino de Ciências: o que faz sentido aos alunos do oitavo ano do ensino fundamental*”. Gostaria de contar com sua participação respondendo, livremente, as questões abaixo. Fique tranquilo (a), pois sua identidade não será revelada. Desde já, nossos sinceros agradecimentos.

Eanes dos Santos Correia
E-mail: eanescorreia1@gmail.com

1. Conte-me sobre sua vida escolar. Desde quando você começou a estudar na escola o que você aprendeu nas aulas de ciências?
2. De toda sua vida desde quando entrou na escola, nas aulas de ciências qual o conteúdo ou assunto você não esqueceu? Por quê?
3. Você começou a se conhecer melhor em casa, na rua ou na escola? Por quê?
4. O que você aprendeu que ainda não sabia nas aulas de ciências? Pode ser uma curiosidade. Comente!
5. Fala ou conversa sobre você com alguma pessoa? Comente!
6. Você consegue colocar em prática ou levar para o seu cotidiano o que aprendeu nas aulas de ciências? Fale com detalhes!
7. O outro é parecido com você? Por quê?
8. Como você se vê? Fale com detalhes!
9. O que vem na sua mente quando você tem que estudar ciências no oitavo ano?
10. Quando você escuta falar sobre “corpo humano” qual a primeira palavra que vem na sua mente? Escreva somente uma palavra!

APÊNDICE 3 – QUESTÕES/ROTEIRO DAS ENTREVISTAS DE GRUPO

1. Como você se vê?
2. O que você pensa ou vem na sua mente quando você tem que estudar o corpo humano?
3. Para você para que serve conhecer o corpo humano?
4. Você acha que estudar o corpo humano ajuda a esclarecer coisas do dia a dia?
5. O que você aprendeu nas aulas de ciências?
6. O que mais te chama ou chamou atenção nas aulas de ciências?
7. Como você enxerga o outro?